

FONDO PIZZOFALCONE



29882

BIBLIOTECA PROVINCIALE

Armadio

XXXX



Palchetto

Num.º d'ordine

19 5-A 71.

NAZIONALE

B. Prov.

R. BIBLIOTECA

VITT. EM. III

20

NAPOLI



P. 104 II 20

609058

SUPPLEMENT

AU TRAITE CHIMIQUE

DE L'AIR ET DU FEU

DE M. SCHEELÉ,

*CONTENANT un Tableau abrégé des nouvelles découvertes
sur les diverses espèces d'Air, par Jean - Godefroid
Léonhardy;*

*DES Notes de M. Richard Kirwan, & une Lettre du
Docteur Priestley à ce Chimiste Anglois, sur l'Ouvrage
de M. Scheele;*

TRADUIT ET AUGMENTÉ

DE Notes, & du complément du Tableau abrégé de ce
qui a été publié jusqu'aujourd'hui sur les différentes
espèces d'Air :

Par M. le Baron DE DIETRICH,

Secrétaire général des Suisses & Grisons, Commissaire
du Roi pour la visite & la recherche des Mines, Membre
du Corps de la Noblesse immédiate de la Basse-Alsace,
Correspondant de l'Académie Royale des Sciences.

*AVEC la Traduction, par MM. de l'Académie de Dijon,
des expériences de M. Scheele sur la quantité d'air
pur qui se trouve dans l'atmosphère.*



A PARIS,

RUE ET HOTEL SERPENTE.

M DCC. LXXXV.





PRÉFACE

DE MONSIEUR

LE BARON DE DIETRICH.

LA première édition Allemande de cet Ouvrage a été bientôt épuisée ; M. Léonhardy , Professeur à Leipfick (Auteur de la Traduction de la dernière édition du Dictionnaire de Chimie , de M. Macquer), a cru rendre service aux Savans de sa Nation en le publiant de nouveau ; sa Préface indique les objets dont il l'a enrichi.

a ij

Le mérite de l'Ouvrage a valu à la Traduction Françoisé un succès non équivoque : j'ai cru devoir à l'accueil que le Public y a fait , la Traduction des additions dont M. Léonhardy a augmenté sa nouvelle édition ; je l'ai entreprise d'autant plus volontiers, que le *Traité abrégé* de M. Léonhardy sur les différentes substances aériformes , est un *Résumé méthodique* de tous les faits connus qui concernent ces substances, & que ce travail donne une idée claire de toute la théorie des airs. J'ai cru devoir y ajouter les faits qui y sont relatifs , contenus dans le dernier *Résumé* de M. Priestley , que M. Gibelin nous a fait connoître dans le

troisième volume de sa Traduction des expériences & observations sur différentes branches de la Physique , & que M. Léonhardy ne connoissoit vraisemblablement point encore lorsqu'il a publié cette seconde édition de l'Ouvrage de M. Scheele. Je dois observer que M. Bucquet avoit donné en 1778 une Histoire abrégée des différens fluides aéri-formes , qui suffisoit pour lors ; mais les nombreuses découvertes faites depuis , exigeoient un nouveau travail , que M. Léonhardy a entrepris avec succès. Je pense avoir réuni dans ma Traduction de son petit Traité le sommaire de tout ce qui a été publié jusqu'aujourd'hui sur cet

objet ; je n'ai ajouté à la totalité de ce supplément que le peu de notes qui m'ont paru nécessaires à l'intelligence du texte. Elles ne sont pas plus importantes que celles qui appartiennent à la première édition, & qui ne méritoient pas les regrets de M. Léonhardy (1). Toutes celles auxquelles je n'ai pas mis mon nom, sont tirées de l'Ouvrage de M. Priestley, que je viens de citer.

(1) Voyez ci-dessous, page ix.



PRÉFACE

DE

L'ÉDITEUR ALLEMAND (1).

C'EST avec grand plaisir que j'offre au Public la nouvelle édition d'un Ouvrage dont la réimpression devoit d'autant plus nécessaire, qu'il est plus recherché, & que depuis longtemps on ne peut plus se le procurer: elle auroit paru plutôt, si l'on ne s'étoit flatté que l'Auteur prendroit la peine de s'en charger lui-même: mais des affaires l'en ayant empêché, le

(1) On a réimprimé en Allemand tout le Traité sur l'Air & le Feu, avec les additions de M. Léonhardy.

Libraire me proposa d'entreprendre ce travail. J'ai corrigé, avec le plus grand soin, les fautes d'impression qui se trouvoient dans la première édition, & j'ai tâché qu'il ne s'y en glissât point de nouvelles. Voici quelques observations sur plusieurs nouveaux articles qui ont été ajoutés à la première édition.

D'abord, au lieu de toutes les notes que j'aurois pu, sans beaucoup de peine, rapporter ici, en ne faisant que transcrire ce que j'ai dit dans ma Traduction du Dictionnaire de Chimie de M. Macquer, aux articles Phlogistique, Feu, Gaz, Or fulminant, Poudre fulminante, Air, Phosphore, Pyrophore, &c.; j'ai mieux aimé, pour former, en quelque sorte, un tout, ajouter à cet Ouvrage un Tableau abrégé

des nouvelles découvertes sur les différentes espèces d'air, qui aura, je l'espère, parmi d'autres avantages, celui de faciliter la comparaison des expériences de M. Scheele, avec celles des autres Naturalistes & Chimistes.

En second lieu, j'ai emprunté de l'excellente Traduction Angloise, que M. Jean Renaud Forster a publiée à Londres en 1780, les notes de M. Kirwan, & la lettre de M. Priestley à ce Chimiste Anglois, au sujet de l'Ouvrage de M. Scheele, afin de mettre les Lecteurs à portée d'embrasser d'un coup-d'œil la différence des explications que Scheele & Priestley donnent sur les mêmes apparitions & les mêmes procédés. Ce que je regrette le plus, c'est de n'avoir pu faire usage des notes dont M. le Baron de Diétrich a enri-

chi la Traduction Françoisé qu'il a publiée à Paris, comme je viens de le voir dans le Journal de Physique de M. Rozier, du mois de Décembre 1781. J'ai cru devoir supprimer les objections que M. Wallerius (Fasc. disput. Acad. 1 holm. & Leipf. 1780) a faites contre plusieurs principes de M. Scheele, parce qu'il est manifeste, par toutes sortes de circonstances, que ce Chimiste, estimable & célèbre d'ailleurs, ne réfute plusieurs choses, que parce qu'elles ne s'accordent pas avec les principes de sa doctrine.

Troisièmement enfin, j'ai inséré dans cet Ouvrage les expériences de M. Scheele sur la quantité d'air pur qui se trouve dans l'atmosphère, & dont la Traduction est imprimée dans le Journal de Physique, Janvier 1782,

pag. 79 , à cause du rapport qu'a son contenu avec la matière de cet Ouvrage ; pour en rendre l'usage plus commode, j'y ai ajouté une table générale des matières.

Ayant entrepris cet Ouvrage dans la persuasion où je suis de son utilité, je me flatte que le Public le jugera & le recevra avec bonté.

Leipsick, ce 30 Mars 1782.

D. Jean Godefroi LÉONHARDT.

*EXTRAIT des registres de l'Académie,
du 30 Juin 1784.*

Les Commissaires nommés pour examiner un supplément à la Traduction du Traité de l'Air. & du Feu de M. Scheele, par M. le Baron de Diétrich, en ayant rendu compte, l'Académie a jugé cet Ouvrage digne de paroître sous son privilège; en foi de quoi j'ai signé le présent certificat.

A Paris, ce 30 Juin 1784, le Marquis DE CONDORCET.

OBSERVATION

D E

M. LE BARON DE DIETRICH.

L'UTILITÉ principale d'une connoissance réduite en tableau , étant de classer méthodiquement les différentes branches , il eût été important que l'Imprimeur allemand eût été plus exact à employer les numéros & les lettres qui devoient indiquer les divisions & sous-divisions du tableau de M. Leonhardy. Le peu d'attention qu'on y a apporté dans l'édition allemande , a fait commettre des fautes du même genre dans celle-ci : Pour y remédier , j'ai réuni & formé sur une même page le tableau avec les lettres & les nombres indiquant les divisions & sous-

a vij

divisions ; telles qu'elles auroient dû l'être dans le corps de l'Ouvrage. J'ai tiré ce tableau des pages 19 & 20 de ce supplément , & je crois avoir tracé fidèlement le plan de M. Leonhardy , qui en acquerra d'autant plus de clarté.



T A B L E A U.

A

AIRS MÉPHITIQUES NUISIBLES A LA RESPIRATION ET A LA FLAMME : MOUFETTES.

I. Mufettes ou airs incombustibles.

a) *Miscibles à l'eau*, p. 24.

1°. Mufette vineufe ou air fixe , p. 24.

2°. Mufette ou air acide falin , p. 35.

3°. Mufette ou air acide sulfureux , p. 40.

4°. Mufette ou air acide fpatique , p. 46.

5°. Mufette ou air acide nitreux , p. 50.

6°. Mufette ou air acide végétal , p. 54.]

b) *Immiscibles à l'eau*, p. 57.

1°. Mufette ou air nitreux , p. 57.

2°. Mufette ou air phlogiftiqué , p. 65.

II. Mufettes ou airs combustibles.

a) *Miscibles à l'eau*, p. 82.

1°. Mufettes ou air de foie de foufre, air hé-
patique , p. 82.

2°. Mufette ou air alkali volatil , p. 85.

b) *Immiscibles à l'eau*.

Air inflammable.

B

AIRS VÉRITABLES , PROPRES A LA RESPI- RATION ET A LA COMBUSTION.

I. Air pur , air déphlogiftiqué , p. 92.

II. Air commun , air atmosphérique , p. 100.

A D D I T I O N S

A l'Errata du Traité Chimique de l'Air & du Feu, par M. SCHEELE.

Pag. 62 ; supprimez le chiffre 16.

Pag. 63 , lign. dern. du § XVII , neuf onces , lis. neuf grains.

Pag. 258 , lign. 2 , air puant , lis. air sulfureux puant.

Pag. 261 ; lign. 3 , fever luff , lis. feuerlufft.

Ibid. lign. 5 , air ignée , lis. air igné.

Ibid. lign. 6 de la note (7) , carminali , lis. carminati.

ERRATA de ce Supplément.

Pag. 25 , lign. 1 de La note (1) , cinquante-deuxieme volume , lis. cinquante-deuxieme du volume.

Pag. 62 , note (8) , lign. 2 , elle il devient , lis. elle devient.

Pag. 71 , lign. 3 de La note (1) . ci-deffous , page ajoutez 89.

Pag. 77 , lign. 11 de la note (6) , le ver luisant , lis. les vers luisans.

Pag. 114 , lign. 4 de la note (1) , neuf grains , ajoutez , note de M. Leonhardy.

Pag. 121 , lign. 3 , phlogistique , lis. déphlogistiqué.

Ibid. lign. 7. récipient avec l'air phlogistique , lis. récipient déjà rempli d'air phlogistique.

Pag. 129 , lign. 21 , métallique , lis. métalliques.

Pag. 141 , lign. 13 & 19 , étoient d'une nature repoussante , lis. le feu & le phlogistique se repoussent mutuellement.

Pag. 142 , lign. 12 , absorder , lis. absorber.

Pag. 143 , lign. 11 & 12 , à la force. Mais la lumière ne produit pas cet effet , lis. à la force ; ce que ne fait pas la lumière.



TABLEAU ABRÉGÉ
DES
NOUVELLES DÉCOUVERTES
SUR LES
DIVERSES ESPÈCES D'AIR;

PAR Jean-Godefroi LÉONHARDY,
Professeur de la Faculté de Médecine
à Leipfick, Membre de la Société Eco-
nomique de Saxe.



LES nouvelles découvertes dans la doctrine de l'Air sont de la plus grande importance pour le Naturaliste & pour le Médecin. Le premier trouve dans les substances aériformes des moyens également neufs & utiles pour connoître les



14 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

forces & les propriétés des corps, & pour expliquer plusieurs effets de la Nature, qu'un voile épais déroboit jusqu'à présent à nos yeux. Le Médecin apprend à bien connoître, par rapport au corps animal, les effets particuliers de l'atmosphère, dont ces substances sont des parties constituantes, essentielles ou accidentelles, & trouve dans ces combinaisons subtiles, des résultats qui détruisent fort souvent la santé & la vie des animaux, aussi promptement qu'en d'autres occasions ils sauvent la vie & guérissent les maladies les plus dangereuses & les plus opiniâtres. Mais quelque important qu'il soit de connoître les diverses espèces d'Air, il est encore des Médecins, des Amateurs de la Chimie & de la Physique, qui ne sont pas parfaitement instruits de leurs propriétés. Les idées confuses, & même fausses, que quelques-uns se forment de ces substances; la crainte d'être peut-être forcés d'abandonner, ou de voir critiquer sans fondement certaines idées favorites;

souvent très - justes , combattues par quelques Auteurs qui se sont distingués dans la doctrine des différentes espèces d'Air ; la quantité de livres qu'il faut lire , comparer & juger , pour embrasser le tout , & qu'on ne sauroit toujours se procurer , sont autant d'obstacles qui se sont opposés jusqu'aujourd'hui à ce que ces connoissances devinssent plus générales , & à l'utilité qu'on auroit pu en retirer. Ces raisons me font croire que j'aurai contribué aux progrès de la Physique & de la Médecine , en rapportant sommairement tout ce que les observations les plus sûres & les expériences les plus exactes ont fait découvrir sur les propriétés des différentes espèces d'Air. Ainsi , sans entrer dans les détails des essais qui ont été faits pour arriver à ces découvertes , & sans faire mention des Auteurs à qui nous sommes redevables de ces connoissances , je me contenterai de donner l'extrait de leurs procédés , & de rapporter en peu

16 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

de mots, mais avec la plus scrupuleuse exactitude, les produits, les différences, les rapports, les effets, & l'utilité des expériences qui ont été faites jusqu'ici sur les diverses sortes d'Air. Si l'on veut des notions plus étendues sur ces objets, ainsi que sur les Ouvrages où se trouvent consignées les expériences dont je viens de parler, on peut consulter le Dictionnaire de Chimie de Macquer, & les notes que j'ai ajoutées aux articles Gaz, Air, &c, dans la Traduction que j'en ai faite. Mais, avant de rendre compte des propriétés particulières de chaque espèce d'Air, il est à propos de donner une idée générale de ce qu'on entend ordinairement par les mots *Air*, *espèce d'Air*, *substance aéri-forme*, *fluide aérien ou élastique*, *gaz*, *espèce de gaz*, *substance gazeuse*.

Tous ces mots désignent une matière fluide accumulée, qui, entièrement privée de couleur, ne s'apperçoit point aux yeux, mais dont la pesanteur & la pression deviennent sensibles au toucher. Cette ma-

tière, par son élasticité, est susceptible de pression & de dilatation : le froid la condense, la chaleur la dilate; elle est enfin si délicate & si subtile, qu'aucun degré de froid connu jusqu'à présent n'a pu lui donner la densité nécessaire pour la rendre visible & palpable. Cependant, on peut l'enfermer dans des vases de verre diaphane, sans qu'elle s'échappe par les pores de ces vaisseaux, où elle se conserve très-long-temps, sans rien perdre de ses propriétés ni de sa quantité.

Ainsi, suivant cette description, il ne faut pas prendre pour des espèces d'Air, les matières subtiles qui ne sauroient être contenues dans aucune sorte de vases, comme la matière du feu, de la lumière & de la chaleur, le fluide électrique & magnétique, qui pénètrent & s'échappent des verres transparens & des autres vaisseaux.

En second lieu, il ne faut pas non plus regarder comme une espèce d'Air les matières qui se dilatent par la chaleur, au point de devenir un fluide invisible, sans

18. TABLEAU DES DÉCOUVERTES

couleur, élastique, & susceptible d'être renfermé, mais auxquelles le froid fait perdre cette consistance, & qui, suivant le degré de ce froid, se rétablissent en vapeurs visibles, en gouttes, ou en corpuscules solides. C'est par cette raison que Vanhelmont a déjà refusé le nom de gaz aux vapeurs aqueuses divisées jusqu'à devenir invisibles; de même, les vapeurs de l'esprit de vin, du vinaigre, de l'acide vitriolique & du camphre, dilatées par la chaleur au point de disparaître à la vue, ne doivent pas être appelées Air, parce que le froid change celles-ci en une poussière farineuse, & qu'il condense les autres en gouttes visibles.

Troisièmement enfin, il suit de la description des espèces d'Air, que tout ce qu'elles déposent aux parois des vaisseaux par l'intermède du froid, sous la forme d'une rosée ou d'une matière terrestre, doit être considéré, moins comme une de leurs vraies parties constituantes, que comme des mélanges étrangers.

On peut diviser en deux espèces princi-

pales les véritables substances aériformes, ou espèces de gaz, par rapport à leurs effets sur les animaux vivans & sur les corps combustibles. Quelques-unes de ces substances ont la propriété de faire brûler plus vite les corps qui se trouvent dans un mouvement d'ignition, & de conserver la vie des animaux par la respiration; d'autres, au contraire, éteignent le feu & tuent les animaux. On peut nommer les premières, *véritables espèces d'Air*, *Air respirable*, ou même tout simplement *Air*, si on vouloit admettre le nom de *gaz* pour dénomination générale, au lieu de celui d'*Air*, & appeler les autres espèces d'Air tuant les animaux, *Airs méphitiques* ou *moufettes* (*mephitides*). Il y a deux sortes d'Airs véritables ou propres à la respiration; savoir, l'Air pur, appelé aussi Air déphlogistiqué, & l'Air commun ou atmosphérique; & on peut diviser en *Airs combustibles* & *incombustibles*, les espèces d'Airs méphitiques qui s'enflamment & se consomment par une chaleur

20 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

continué & par l'approche de la flamme, ou qui résistent avec force à cette transformation. Ces deux espèces ont encore plusieurs variétés ; dont les unes se dissolvent dans l'eau, & dont les autres ne sauroient se combiner avec elle. Les espèces d'Air inflammable, produites de diverses manières, appartiennent aux mofettes combustibles & indissolubles à l'eau : au contraire l'Air alkalin volatil ou urineux, & l'Air hépatique sulfureux puant, appartiennent aux mofettes combustibles & dissolubles dans l'eau. Parmi les mofettes incombustibles & miscibles à l'eau, on connoît l'Air fixe proprement dit, ou le gaz des substances alkales & fermentantes, l'Air acide marin, l'air acide nitreux, l'Air acide volatil, sulfureux ou vitriolique ; l'Air acide spathique, l'Air acide végétal, ou du vinaigre, qui sont tous acides de leur nature. Mais l'Air nitreux & l'Air déphlogistiqué sont de la classe des mofettes incombustibles & qui ne se mêlent point avec l'eau.

On recueille les substances aériformes de plusieurs manières, pendant qu'elles se dégagent ou se produisent dans les dissolutions, les fermentations, les putréfactions, les distillations, les calcinations, & les revivifications. Il y a de ces substances que l'on peut obtenir par les opérations qui se font avec des vaisseaux distillatoires, soit à la manière de Scheele, en attachant à l'ouverture de ces vaisseaux des vessies; soit à la manière de Priestley & d'autres Physiciens qui se servent de verres cylindriques remplis d'eau ou de mercure, dont l'ouverture est renversée en dessous dans une cuve pleine d'eau ou de mercure, lesquels verres reçoivent, par des tuyaux repliés en serpenteaux & placés par-dessous l'eau ou le mercure à l'ouverture de ces verres, les fluides élastiques que l'on obtient dans l'opération. Les substances aériformes montent à travers l'eau ou le vif argent, en forme de bulles, & dépriment peu à peu le fluide qui est contenu dans les vaisseaux cylindriques.

22. TABLEAU DES DÉCOUVERTES

Ces sortes de substances aériformes , qui occupent un espace considérable , par exemple , l'Air atmosphérique , l'Air phlogistique , l'Air fixe , qui se dégage abondamment par la fermentation , &c , se recueillent facilement en vuidant , dans l'espace qu'elles occupent , une bouteille pleine d'eau , qui se trouve sur le champ remplie par l'Air qui a pris la place de l'eau dans la bouteille. Quelques espèces d'Air qui ne se mêlent pas aussi facilement que d'autres , & qui , en raison de leur pesanteur , forment une couche séparée de cet Air , peuvent même être puisées comme de l'eau dans un vase qu'on plonge dans cette couche comme dans de l'eau , ainsi qu'on l'a éprouvé avec l'Air fixe , qui se dégage dans la fermentation.

Il ne faut pas ouvrir à l'Air libre les vaisseaux où se trouvent les substances aériformes ; mais toujours laisser leur ouverture sous l'eau ou le vif argent , lors même qu'on veut observer leurs effets sur

d'autres substances qu'on y introduit, parce qu'elles se décomposent & se volatilisent à l'Air libre. Néanmoins on conçoit aisément qu'il n'est pas indifférent que ces substances aériformes soient enfermées avec de l'eau ou du vif argent : l'eau ne convient qu'aux espèces d'Air qu'elle n'absorbe & ne dissout pas ; le mercure ne doit être employé que pour les substances dont l'eau s'empare, & avec lesquelles elle peut se combiner.

Après cette introduction abrégée sur les différentes espèces d'Air en général, je passe à leur examen particulier. Je commencerai par les mofettes combustibles, qui peuvent se mêler avec l'eau ; ensuite je parlerai de celles qui ne se combinent point avec elle ; je traiterai après des mofettes inflammables, & enfin des véritables espèces d'Air propres à la respiration.

AIRS MÉPHITIQUES.

(A)

I Mouffettes incombustibles &
miscibles à l'eau.

*Mephitides ; incombustibiles , &
aquæ miscibiles.*

1^o. Mouffettes vineuses. *Mephitis vinosa.*

Cette espèce d'Air est décrite sous des noms très-variés par les Auteurs. Black & Priestley l'appellent *Air fixe*; les anciens Chimistes, *esprit sauvage* (spiritus silvestris); Vanhelmont, *gaz sauvage*, *gaz vineux*, *gaz du moût*; Keir, *gaz calcaire*; Macquer, *gaz méphitique*; Bergman, *acide aérien*; Bucquet, *gaz crayeux*: d'autres la nomment *gaz du spath calcaire*; Bewley, *acide méphirique*; Frédéric Hoffmann,

Hoffmann , *esprit élastique des eaux minérales* ; d'Herbert enfin , *Air de la fermentation*.

On trouve cet Air en petite quantité (1) dans celui de l'atmosphère (2) ; il est plus abondant dans quelques cavernes souterraines ; il est aussi une partie constituante des eaux minérales & de plusieurs corps : il se dégage de la craie , de la pierre à chaux ordinaire ; du spath calcaire , du spath pesant , & de la terre brute du sel amer , &c. , lorsqu'on calcine ces substances (3). Il se dégage

(1) Il forme un cinquante-deuxième volume de l'Air atmosphérique. Voyez l'article de l'Air commun. *Note du Baron de Dietrich*.

(2) On le trouve même , selon Priestley , dans l'Air commun qu'on a rétabli par l'agitation dans l'eau , & qui ensuite a été phlogistiqué par l'Air nitreux , & dans tous les cas où l'on obtient de l'Air déphlogistiqué , même lorsqu'on le retire du précipité *per se*.

(3) Ou en faisant dissoudre ces substances

26 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

encore du moût., des aromates, des suc
doux des plantes, de la décoction des
végétaux*, du miel délayé dans l'eau, &
de toutes les substances qui se transfor-
ment en vin par la fermentation spiri-
tueuse (4) ; il est la cause matérielle des
effervescences des acides dans leur disso-
lution avec les terres brutes alkales &
les alkalis communs (5). Il se précipite,

par des acides : l'Air fixe ainsi obtenu ne par-
ticipe point de la nature de l'acide dont on s'est
servi. On le retire aussi des chaux métalliques
& de l'argile, au moyen de la chaleur. Une
dissolution de mercure dans l'esprit de nitre
donne de l'Air fixe après qu'elle a été exposée
à l'atmosphère. (*Note du Baron de Didrich.*)
Priestley, expériences & observations sur diffé-
rentes branches de la Physique & sur l'Air,
traduction françoise, t. III ; p. 396 & 397.

(4) On obtient l'Air fixe de l'esprit de vin
mêlé avec l'esprit de nitre, ou de l'acide vi-
triolique ; & de l'acide vitriolique mêlé avec l'é-
ther, *Ib.* p. 397.

(5) Il est contenu dans le tartre vitriolé,

à ce qu'il paroît, de l'Air respirable en grande quantité, quand on mêle à ce dernier des vapeurs phlogistiques (6), & il est très-abondant dans l'Air où il y a des corps corrompus (7), ou dans lequel on a recueilli les vapeurs tirées des substances végétales ou animales (8), par la distillation, quoiqu'alors il soit mêlé avec une forte d'Air inflammable (9).

dans le sel de Glauber, dans l'alun. La crème de tartre en renferme une grande partie mêlée avec de l'Air inflammable. Priestley, loc. cit. p. 396.

(6) Mais non pas lorsqu'on y brûle du soufre. *Ib.* p. 398.

(7) Notamment des souris corrompues dans l'eau. *Ib.* p. 398.

(8) l'Air commun phlogistiqué par la respiration contient aussi de l'Air fixe, mais moins que lorsqu'il est phlogistiqué par la putréfaction. *Ib.* p. 398.

(9) La cendre de charbon de terre en donne à plusieurs reprises, après qu'elle a été mêlée

28 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

Voici les propriétés de cette substance aériforme , indépendamment de celles qui sont communes à toutes les espèces d'Air méphitique , & dont on a parlé plus haut (10).

a. Elle se mêle avec l'Air respirable ; mais elle s'y combine lentement (11).

b. Elle empêche que la fumée des corps brûlans ne se divise tout de suite dans l'Air , & forme avec elle un brouillard qui se dissipe difficilement.

c. Elle est plus pesante que l'Air respirable , & peut être versée d'un vase qui en est rempli , dans un autre plein d'Air

avec l'acide nitreux : il est aussi produit à plusieurs reprises par la cendre de bois & l'esprit de nitre , de même que par le minium & l'esprit de nitre.

(10) Priestley a observé que les insectes résistent assez long-temps à son influence mortelle. *Ib.* p. 399.

(11) Elle est funeste aux végétaux. *Ibid.* p. 399.

commun : elle en chasse ce dernier de la même manière que l'eau déplace l'Air.

d. Elle éteint les charbons ardents , ainsi que la flamme des corps brûlans , sans pour cela augmenter le volume de la flamme.

e. Elle n'a point d'odeur particulière , quoiqu'elle produise une sorte de picotement dans le nez.

f. Elle est absorbée par l'eau , à laquelle elle donne une saveur acide , piquante, & vineuse , qui a le goût de l'eau de chaux (12). Voilà pourquoi je lui ai donné le nom de *moufette vineuse* (13).

g. Etant mêlée avec l'eau , elle lui donne la vertu de dissoudre la chaux brute , la terre de sel amer brûlée , la

(12) Cette eau aérée est funeste aux végétaux dont elle baigne les feuilles , & tue ceux dont elle baigne les racines. *Ib.* p. 399.

(13) Etant incorporée dans l'eau , elle se joint avec facilité à toutes les espèces d'Air qu'on fait passer à travers ce fluide. *Ib.* p. 398.

30 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

plus pure argile (14), la plus pure terre de spath, le fer (15), la manganèse, & plusieurs chaux métalliques.

h. Elle se sépare de l'eau, quand on l'agite, qu'on la chauffe, & qu'on la fait congeler (16).

i. Une étincelle électrique en diminue le volume, & alors elle perd la propriété de se mêler avec l'eau (17).

k. Elle teint en rouge la teinture de tournesol (18).

(14) Elle forme avec la terre de l'alun une substance saline. *Ib.* p. 399.

(15) Seule, elle ne dissout pas le fer, *ib.* p. 399.

(16) Ou dès qu'on délivre l'eau de la pression de l'atmosphère; quand elle a été chassée de l'eau, elle contient encore un résidu que l'eau n'absorbe point. *Ib.* p. 398 & 399.

(17) Parce qu'elle est changée en Air phlogistique. *Ib.* p. 399.

(18) Elle blanchit les feuilles de roses rouges. *Ib.* p. 399.

l. Elle trouble l'eau de chaux, & en précipite la chaux caustique qui s'y trouve dissoute, & qui est elle-même dissoluble dans les acides sans effervescence, en forme d'une terre calcaire non caustique, insipide, indissoluble dans l'eau, & qui fait effervescence avec les acides.

m. Elle produit, avec la moutette alcaline volatile, comme avec l'esprit de sel ammoniac, qui ne se cristallise jamais de lui-même en masse de sel solide susceptible de fermentation, des cristaux solides, doux, fermentant avec les acides qui paroissent être en colonnes octogones, ayant quatre angles plats émoussés. Ils ressemblent à l'alkali volatil cristallisé (19).

n. Cet acide (20) aériforme fait pareil-

(19) Une mesure d'Air fixe est presque suffisante pour en saturer trois d'Air alkalin. *Id.* p. 399.

(20) M. Kirwan le regarde comme un acide phlogistique, & il le prouve par son action sur la manganèse noire. Voyez les expériences de

32 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

lement cristalliser l'alkali fixe caustique. Les sels fixes que l'on obtient de cette manière n'ont qu'une saveur légère de sel alkali, mais ils ne sont ni caustiques, ni corrosifs. Le sel alkali végétal, saturé d'acide aérien, se cristallise en colonnes quadrangulaires, dont les sommets sont formés de deux triangles renversés & unis ensemble en dos d'âne. Ces cristaux ne sont point déliquescents & ne se décomposent point à l'Air : on en dégage difficilement l'acide aérien par la calcination, tandis qu'on l'en sépare parfaitement par l'intermède de la chaux vive. Le sel alkali végétal commun le plus pur tient le milieu entre ces cristaux & la

Scheele, Mém. de Stockolm, vol. 35, p. 96 : il a calculé que 100 poüces cubiques d'Air fixe contiennent 8357 grains de phlogistique & le reste de l'Air élémentaire ; ou que 100 grains d'Air fixe contiennent 14,661 de phlogistique, & 85,339 d'Air élémentaire. *Note du Baron de Dietrich.*

lessive alcaline végétale caustique. La lessive caustique de l'alkali minéral saturé d'Air fixe, se cristallise en prismes à huit pans tronqués de biais aux extrémités, qui sont tendres, & se réduisent à l'Air en une poussière saline blanche (21).

o. Les acides, les charbons, l'esprit de vin & l'huile absorbent l'Air fixe (22).

Le résidu de l'Air fixe est de l'Air commun phlogistique.

R E M A R Q U E.

Comme une partie de l'Air qui se dégage des intestins des animaux n'est autre

(21) La crème de tartre le retient obstinément, quoiqu'elle soit exposée à la chaleur. Priestley, *ib.* p. 396.

(22) La cendre de bois absorbe l'Air fixe de l'atmosphère; celle du charbon de terre a la même propriété; mais il n'est pas attiré par la cendre des os. *Ib.* p. 397.

La glace ne l'absorbe point. p. 399.

34 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

chose que de l'Air fixe, & que le charbon l'absorbe très-aisément; c'est peut-être à cette propriété qu'est due la vertu de diminuer les flatuosités qu'on attribuoit à la suie, aux glands torréfiés, à la corne de cerf brûlée, & à quelques autres remèdes charbonneux, qui étoient autrefois très-en vogue.

p. Elle rétablit les eaux minérales corrompues; le vin & la bière gâtés, & l'huile rancie.

q. Elle est un remède contre la putréfaction (23).

r. Elle guérit plusieurs maladies ulcéreuses.

s. Elle dissout les pierres des reins & de la vessie.

(23) Soit dans les maladies putrides, dans lesquelles on l'administre en lavemens, soit pour préserver les chairs & les viandes de la corruption. *Ib.* p. 399 & 400.

Elle ne coagule pas le sang. *Ib.* p. 400.

2°. Moufette d'acide falin. *Mephitis
muriatica.*

On nomme ordinairement la moufette d'acide falin , *Air acide falin* , ou *acide marin* , & *gaz acide falin*. On l'obtient en diftillant de l'acide marin , en l'extrayant des fels neutres terreux qui contiennent l'acide marin , au moyen de l'acide vitriolique le plus concentré , & en échauffant une diffolution de cuivre (1) dans l'acide marin. On ne peut l'enfermer que par le vif argent , parce qu'elle s'unit avec l'eau bien plus intimement que l'acide aérien (2).

(1) Les diffolutions du fer , de l'étain , & du zinc dans cet acide , fourniffent auffi cette moufette , mais en moindre quantité.

Elle ne coagule pas le fang , *ib* p. 400.

(2) Cet Air eft compofé , félon Prieftley , de l'acide marin dans un état de vapeur , & il contient vraifemblablement du phlogiftique. M. Kirwan a trouvé que 100 pouces cubiques

36 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

Les propriétés de cet Air connues jusqu'à présent, outre la vertu qu'il a de tuer les animaux ; d'éteindre le feu, sont les suivantes.

a. Il se mêle avec l'Air respirable ; mais alors il paroît en vapeurs acides, blanches, chaudes, & nébuleuses, qui se dissipent difficilement ; il diminue le volume d'Air respirable, qu'il change en même temps en Air phlogistique.

b. Sa pesanteur spécifique est à peu près égale à celle de l'Air commun (3).

c. Il a l'odeur du safran.

d. Il grossit la flamme d'une lumière qu'on y éteint, & la fait paroître verte ou bleu céleste.

e. Il est absorbé par l'eau ; empêche qu'elle ne gèle, & la sature peu à peu

de cet Air ne pouvoient contenir que 6,227 environ d'un grain de phlogistique, & 65,173 d'acide. *Note du Baron de Dietrich.*

(3) Elle est plus pesante que l'Air commun ; selon Priestley.

jusqu'à devenir un acide marin très-concentré (4) :

f. L'étincelle électrique en diminue, à la vérité, le volume, mais elle ne lui ôte nullement la vertu de se mêler avec de l'eau.

g. Il teint en rouge la teinture de tournesol.

h. En le mêlant avec le gaz alkalin volatil, ou avec l'esprit de sel ammoniac caustique, il produit des nuées blanches, qui sont un véritable sel ammoniac commun (5).

i. Il ne trouble pas l'eau de chaux.

k. Il peut saturer les sels communs, les sels digestifs, & les sels alkalis fixes.

l. Il est absorbé par le charbon, le soufre, le phosphore d'urine, l'huile d'olive &

(4) Ce composé est deux fois aussi pesant que l'eau, selon Priestley.

(5) Une mesure de cet Air absorbe une mesure & un sixième d'Air alkalin, selon Priestley.

38 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

L'huile de thérébentine (6), & produit ; avec ces matières comme avec le filix & la chaux, en employant la chaleur, une sorte d'Air inflammable (7).

m. Il épaisit ou fige les huiles avec lesquelles on le mêle.

n. Il trouble la transparence de l'éther vitriolique qui s'en est impregné.

o. Il communique à l'esprit de vin sa vertu de dissoudre le fer.

p. Il fond la glace, dissout le camphre, le fer, le plomb, le laitron, le bronze, les fleurs de zinc & le minium ; il attaque aussi plusieurs substances animales & végétales.

q. Il ronge les tubes de flint-glass, par conséquent ceux qui contiennent de la chaux de plomb, dans lesquels il est con-

(5) Et par l'éther.

(7) Il en est de même lorsqu'il s'unit au bois, à la viande sèche, &c. Il forme aussi un Air permanent avec le foie de soufre.

servé & échauffé, & couvre leur surface d'une croûte blanche (8).

r. Il noircit le sucre, & paroît en dégager des vapeurs acides.

f. Il couvre les cristaux d'alun clairs d'une poussière farineuse blanchâtre, parce qu'il leur ôte l'eau de cristallisation (9).

t. Il dégage l'acide nitreux du salpêtre.

u. Il produit, avec la moutette de l'acide nitreux, un dissolvant aériforme de l'or.

x. Il résiste à la putréfaction, & sert à corriger l'Air chargé de vapeurs putrides; mais il ne rétablit pas l'Air phlogistique.

y. Quand on le mêle avec l'Air inflammable, il n'en accélère pas l'inflammation comme l'Air respirable.

(8) Priestley ne fait point de distinction sur la nature du verre de ces tubes dans son Résumé. Voyez loc. cit. p. 413.

(9) Il change en bleu le vitriol vert, & dissout le vitriol blanc. Il ôte encore au borax son eau de cristallisation.

3°. Mousfette de l'acide sulfureux. *Mephitis acidosulphurea.*

Priestley nomme cette espèce de gaz , *Air acide vitriolique* ; Keir, gaz *acide vitriolique* ; Macquer, gaz *acide sulfureux volatil* ; Bergman, *acide vitriolique phlogistiqué aériforme*.

Cette mousfette se forme en digérant , échauffant , ou en distillant les plus forts acides vitrioliques avec des substances qui contiennent beaucoup de phlogistique , & qui le laissent échapper ; telles sont les substances métalliques, excepté l'or & la platine ; les charbons , les huiles , ou les substances humides éthérées , & le sucre. Il n'est donc pas nécessaire de donner à l'Air acide sulfureux qu'on obtient par ce dernier moyen, le nom particulier d'*Air acide saccharin* , comme l'a fait M. d'Herbert. On trouve une mousfette acide sulfureuse naturelle aux environs de quelques eaux

sulfureuses ; par exemple , aux sources thermales d'Aix-la-Chapelle.

Indépendamment des propriétés générales des espèces d'Airs méphitiques , celui de l'acide sulfureux possède encore les suivantes.

a. Il se mêle avec l'Air respirable ; mais il le change en Air phlogistique (1).

b. Il est un peu plus pesant que l'Air respirable (2).

c. Il éteint la flamme , sans l'augmenter de volume.

d. Il a l'odeur acide & suffocante du soufre brûlant.

e. Il s'unit à l'eau un peu plus lentement , & en moindre abondance que le gaz acide marin ; il n'empêche point sa congélation (3), il la change peu à

(1) Priestley observe qu'il ne donne aucune couleur particulière à la flamme d'une bougie qu'il éteint.

(2) Et que l'Air alkalin.

(3) Elle se gèle sans perdre son Air.

42. TABLEAU DES DÉCOUVERTES

peu en un fluide humide & acide , d'autant plus semblable à l'esprit de soufre , qu'avec le temps il devient plus acide & ressemble davantage à l'acide vitriolique fixe (4).

e. Le gaz acide sulfureux teint en rouge la teinture de tournesol.

f. Au moment où on l'introduit dans l'eau de chaux , il produit de légers nuages qui se dissipent aisément.

g. Il s'épaissit avec le gaz alkalin volatil (5), & forme une croûte saline ammoniacale , qui très-souvent est jaunâtre. Si l'on sature l'esprit de sel ammoniac

(4) L'eau absorbe dix fois plus d'Air acide marin que d'Air acide vitriolique ; mais lorsqu'elle est pleinement saturée de l'un des deux , elle ne prend point de l'autre. L'eau imprégnée d'Air acide vitriolique dissout avec le temps quelques-uns des métaux , & donne de l'Air inflammable.

(5) Une mesure de cet Air en sature deux d'Air alkalin.

caustique avec le gaz acide sulfureux, il s'y forme des cristaux blancs, en forme d'aiguilles ou de colonnes, qui ont une saveur médiocrement acide & amère, se subliment en partie, & laissent aussi échapper en partie leur base alkaline volatile; ils ressemblent à ce qu'on appelle sel ammoniac secret de Glauber, ou sel ammoniac vitriolique.

h. La moussette de l'acide sulfureux produit avec la dissolution de l'alkali minéral fixe, lorsque la saturation est parfaite, des cristaux blancs rhomboïdaux & en forme d'aiguilles ou de colonnes, d'une saveur salée, rafraîchissante, & un peu amère, qui détonent avec le nitre; mais quand ils ont reposé un certain temps, ils deviennent très-semblables au sel admirable de Glauber, & se réduisent comme lui en poussière dans l'Air. En saturant une lessive alkaline végétale fixe avec cette moussette sulfureuse, il se forme des cristaux en forme d'aiguilles ou de colonnes, auxquels on

44 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

ne distingue qu'imparfaitement six côtés. Ils se subliment, ils ont une saveur médiocrement salée, rafraîchissante, & amère : à l'air, ils ne se fondent ni ne se décomposent, mais ils se convertissent peu à peu en tartre vitriolé commun, & ils détonent avec le nitre, avant de subir ce changement. Ainsi, ils ressemblent au sel sulfureux de Stahl, ou à ce qu'on appelle tartre vitriolé volatil.

i. Le charbon, les humides éthérés, l'esprit de vin & les huiles absorbent la moussette de l'acide sulfureux; les huiles prennent par son mélange, plus ou moins vite, une couleur plus foncée, quoique l'huile d'olive paroisse d'abord acquérir plus de blancheur.

k. Elle fond la glace, dissout le camphre, le fer, & le cuivre, & produit avec la plus pure terre d'alun de l'alun véritable.

l. Elle prive de l'eau de cristallisation les cristaux d'alun & de borax.

m. Elle ne déloge les acides d'aucuns

des sels appelés communément sels neutres ; mais elle dégage l'acide aérien des alkalis qui en contiennent.

n. Elle empêche toute espèce de fermentation , & par - là elle possède la vertu de s'opposer à la putréfaction.

o. La moutette de l'acide sulfureux , ainsi que l'eau qui en est saturée , déposent un véritable soufre (6) dans des tubes fermés hermétiquement & échauffés par dehors (7).

p. Il est à présumer que l'usage extérieur de l'eau imprégnée de cette moutette guériroit les malades attaqués de la gale & de convulsions (8).

(6) D'après M. Kirwan, 100 grains de cet Air contiennent 8,48 grains de phlogistique & 91,52 d'acide, *Note du Baron de Dietrich.*

(7) Selon Priestley , il se forme des cristaux blancs dans un tube de verre contenant de l'Air acide vitriolique exposé à la chaleur.

(8) L'étincelle électrique , tirée dans l'Air acide vitriolique , renfermé par le mercure , pro-

46 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

4°. Mousfette de l'acide spathique. *Mephitis fluidis mineralis.*

Priestley nomme cette mousfette, *Air acide du spath* ; Macquer & Keir, *gaz acide spathique*. Cette mousfette n'est proprement que l'acide du spath fusible sous forme d'Air. Les opinions des Chimistes sont fort partagées sur cet acide découvert par M. Scheele. Comme en le dégageant du spath fluor par l'intermède du plus fort acide vitriolique, il est souvent souillé par l'acide sulfureux, plusieurs Chimistes l'ont pris pour une espèce d'acide vitriolique, & d'autres pour un

duit une substance noire : cette substance est produite par les explosions, tandis qu'une plus grande quantité de matière électrique que celle dont elles sont composées, ne fait pas le même effet. L'Air acide vitriolique est diminué par ce procédé. Cette matière noire est la même, soit que cet Air ait été produit par le moyen du cuivre, soit qu'il l'ait été par le moyen du mercure, ou de toute autre substance.

acide marin, parce qu'il a l'odeur de l'esprit de sel; sans parler de toutes les autres discussions qui se sont élevées à son sujet. Cependant l'examen de toutes les apparitions que produit cet acide, prouve que c'en est un particulier. On l'obtient comme substance aériforme, quand on distille ensemble du spath fluor & de l'acide vitriolique, & que l'on fait passer le gaz qui s'élève, dans des vaisseaux remplis de mercure & bien fermés (1). C'est celui de tous les gaz qui a été le moins examiné; il est même vraisemblable qu'il ne l'a jamais été sans préjugés. Néanmoins, outre la vertu qu'il a de tuer les animaux & d'éteindre le feu, on lui a reconnu les propriétés suivantes.

(1) On obtient quelque chose de semblable à cet Air par le moyen de l'huile de vitriol & du phosphore de M. Canton; mais il se peut, ajoute M. Priestley, que la croûte qui s'est présentée dans ce cas, n'ait été due qu'à la sublimation du soufre, formée dans la dissolution.

48 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

a. Il se mêle avec chaque substance aériforme , sans cesser d'être diaphane , à l'exception seulement de l'Air alkali volatil , dans lequel il se coagule en brouillards blancs ammoniaqués , qui , examinés en plus grande quantité , ne se trouveront vraisemblablement être qu'un sel ammoniac spathique (2) , quoique dans le mélange du gaz acide sulfureux avec le gaz acide spathique , il puisse aussi se former du sel ammoniac acide sulfureux , & même un véritable soufre , comme paroît l'indiquer la couleur jaune que Priestley y a remarquée.

b. La moussette acide spathique est un peu plus pesante que l'Air commun.

c. Elle éteint la flamme sans l'avoir augmentée auparavant.

d. Elle a une odeur de safran comme l'acide marin.

(2) Une mesure de cet Air en sature deux d'Air* alkalin.

e. En la mêlant avec de l'eau, il se forme des coagulum de terres filiceuses de diverses figures (3). L'eau elle-même prend une faveur acide, mais qui ne la garantit pas de la congélation; seulement elle gèle plus tard & à un plus grand degré de froid que de l'eau ordinaire (4).

f. Elle trouble pareillement l'eau de chaux, & le précipité qui se forme ressemble au spath fluor naturel.

g. Cette moufette produit vraisemblablement avec les alkalis fixes les mêmes sels neutres que l'acide du spath fluor.

h. Elle se mêle avec l'esprit de vin le plus pur, sans rien déposer de terreux.

i. Elle est absorbée par le charbon, par l'éther nitreux & vitriolique, & par la rouille de fer.

(3) Priestley les nomme *la croûte spathique*.

(4) Priestley dit que l'eau saturée de cet Air donne ensuite de l'Air qui a toutes les propriétés de l'Air acide vitriolique.

50 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

k. Elle couvre les cristaux d'alun d'une croûte vitrifiable (5).

l. Elle dégage l'acide aérien de la craie & des vapeurs acido-nitreuses du salpêtre.

m. Comme elle est naturellement acide, elle garantit vraisemblablement aussi de la putréfaction.

n. Echauffée dans des tubes de verre fermés hermétiquement, elle les corrode (6).

5°. *Moufette de l'acide nitreux.*

Priestley donne à cette moufette le nom de *vapeurs nitreuses* ou d'*Air acide nitreux* : Keir l'appelle *gaz acide nitreux*. On pourroit le nommer aussi *acide nitreux phlogistique aériforme*,

(5) Selon Priestley, l'alun l'absorbe; ce qui revient au même.

(6) Elle dissout le nitre & ramollit le borax.

Voici la manière dont on produit cette moufette : on conserve dans des vaisseaux cylindriques les vapeurs rouges de l'acide nitreux (1), que l'on a mêlées avec de l'Air atmosphérique, jusqu'à ce qu'elles aient perdu leur couleur & soient devenues invisibles. L'Air respirable se phlogistique par ce mélange. La moufette qui se trouve autour du nitre brûlant, & qu'on peut dégager du nitre antimonial par les acides, paroît être de même nature que celle dont nous parlons ici. Voici ses propriétés particulières.

a. Elle a l'odeur de l'acide nitreux.

b. Elle teint en rouge la teinture de tournesol.

c. Quand on la mêle avec de l'eau,

(1) Cette vapeur acide nitreuse, dit Priestley, devient d'une couleur plus foncée par l'application de la chaleur, le phlogistique la quitte pour s'unir à l'Air avec lequel elle est mêlée. Sa rougeur disparoît lorsqu'elle est combinée avec un peu d'eau.

52 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

elle excite de la chaleur & des bulles, fature l'eau, & en forme un acide nitreux foible, phlogistique, bleu, vert, ou jaune. (2).

d. En la mêlant avec l'éther vitriolique, elle le rend bleu au-dessus, puis vert, & même plus volatil, à ce qu'il paroît.

e. Elle teint en vert la flamme de l'esprit de vin (3).

f. Mise dans l'acide vitriolique très-

(2) L'eau imprégnée de vapeurs nitreuses lâche une grande quantité d'Air nitreux; il en est de même lorsqu'elle a été auparavant imprégnée d'Air acide vitriolique. L'eau augmente de volume d'un tiers par cette imprégnation. La vapeur nitreuse dont l'eau est imprégnée est excessivement volatile.

L'acide nitreux fait de cette manière contient plus de phlogistique que celui du commerce, & ne fait aucun précipité lorsqu'on le mêle avec la dissolution d'argent dans l'acide nitreux.

(3) On fait de l'éther nitreux en imprégnant l'esprit de vin de vapeurs nitreuses.

concentré, elle produit une sorte de cristaux qui ressemblent à l'acide nitreux cristallisé de Bernard (4).

g. Mêlée avec de l'esprit de sel marin, elle fournit une excellente eau régale.

h. Elle engendre un sel ammoniac nitreux avec l'esprit & le gaz alkalin volatil.

i. Elle est très-facilement absorbée par l'alkali fixe caustique & par le sel commun (5).

k. Elle ne fait subir aucun changement au soufre.

l. Elle dissout la manganèse, ou la chaux du régule de manganèse, ainsi que le mercure.

(4) L'eau se sépare de l'huile de vitriol qui l'a absorbée.

(5) La vapeur nitreuse est absorbée par les huiles animales, & on l'en fait sortir sous la forme d'Air phlogistique par la chaleur; les huiles imprégnées de vapeurs nitreuses deviennent rouges, mais elles sont bleues tant qu'elles sont chaudes, dans le cours du procédé.

54 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

m. Elle blanchit le minium (6).

n. Tous les acides la dégagent des sels alkalis ; mais il faut que l'acide aérien lui cède , car elle l'expulse des terres & des sels alkalis brutes.

Remarque. Il reste encore à examiner, par des expériences, si la moutette acide nitreuse est un véritable gaz ou espèce d'Air qui ne se condense pas par le froid.

6°. Moutette acide acéteuse.

Priestley appelle cette moutette , *Air acide végétal* , & Macquer, *gaz acide acéteux*.

(6) Le minium l'absorbe donc ; & son effet est le même sur le minium , soit que cette vapeur ait été produite par la dissolution du bismuth , soit qu'elle l'ait été par celle du fer. Au reste , toutes les chaux métalliques deviennent blanches lorsqu'elles sont unies à l'acide nitreux.

Priestley, qui l'a découverte, l'obtint d'un vinaigre concentré par l'acide vitriolique ; mais il croit maintenant que ce n'étoit qu'une simple variété de la moussette acido-sulfureuse. Il se pourroit qu'au moyen de l'acide vitriolique on pût dégager du sel neutre formé d'acide acéteux à base d'alkali minéral, ou de ce qu'on appelle terre foliée cristallisable, un véritable gaz acéteux pur ; mais il faudroit le recueillir dans des phioles qui contiussent du mercure. Au reste, j'indiquerai ici les propriétés que Priestley a trouvées à l'Air acide végétal qu'il a obtenu.

Cette moussette, outre les propriétés générales qu'elle a de commun avec les autres Airs méphitiques, possède encore les suivantes :

1. Elle communique une saveur aigrette à l'eau (1).

(1) Elle altère l'Air commun par un long séjour.

56 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

b. Elle teint en rouge la teinture de tournesol.

c. Elle éteint la flamme sans l'augmenter d'une auréole extraordinaire.

d. Il ne paroît pas qu'elle ait aucune action particulière sur le soufre, le nitre, le sel ammoniac, le borax, & le sel commun.

e. Le charbon l'absorbe très-vîte; le foie de soufre, au contraire, très-lentement.

f. Elle semble dilater considérablement l'Air respirable.

g. Elle rend l'huile d'olive plus déliée & plus blanche.

h. Mêlée avec le gaz alkali volatil, elle se coagule en une substance saline ammoniacale, qui paroissoit être jaune; mais il est encore douteux si cela ne provenoit pas du gaz de l'acide sulfureux, qui y étoit mêlé.

II. Moufettes incombustibles & indissolubles à l'eau.

1°. Moufette nitreuse. *Mephitis nitri phlogistica*.

J'entends par ce nom la même substance aériforme que Priestley & Bergman appellent *Air nitreux* ; Keir & Macquer, *gaz nitreux* (1). Elle s'engendre du phlogistique des métaux, des huiles, de l'esprit de vin, des humides éthérés, des résines, des gommes, & de toutes les substances végétales; elle se produit aussi du phlogistique de fiel épais (2), en

(1) On produit de l'Air nitreux, en imprégnant l'eau distillée avec la vapeur nitreuse provenant de la dissolution d'un métal quelconque ; comme aussi avec la simple vapeur de l'esprit de nitre, sans le secours d'aucune dissolution.

2) Les substances végétales en donnent plus

58 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

traitant toutes ces substances avec l'acide nitreux (3). L'acide marin contenant du phlogistique, suivant la découverte de Scheele, on obtient aussi cette moufette en préparant l'eau régale, pendant la distillation, ainsi que dans la dissolution de l'or & d'autres métaux dans l'eau régale; elle se produit encore durant la précipitation du foie de soufre par l'acide nitreux, & dans la préparation du bézoard minéral tiré du beurre d'antimoine. Bergman l'obtint aussi en distillant du sucre avec de l'acide nitreux, pour en retirer l'acide du sucre (4).

que les substances animales : de ces dernières, la graisse & la cervelle sont celles qui en fournissent le plus.

(3) Les différentes proportions & quantités de cet Air que l'on retire de divers métaux, sont spécifiées par Priestley. *Ib.* p. 405.

(4) Priestley nous apprend que lorsqu'on a gardé long-temps de l'Air nitreux, on le trouve métamorphosé en grande partie en Air phlogistique, immiscible avec l'eau. Sans doute cela

Outre la propriété qu'a cette mousfette de tuer les animaux & d'éteindre le feu, on lui a découvert les suivantes :

a. En la mêlant avec chaque espèce d'Air respirable, elle en diminue le volume à proportion de sa pureté. Elle absorbe complètement l'Air pur, & se change, avec une sorte d'effervescence & de chaleur, en vapeurs rouges d'acide nitreux, miscibles avec l'eau, faisant cailler le lait, attaquant & dissolvant le

n'arrive que lorsque cette mousfette est conservée étant en contact avec l'eau, sans quoi il y auroit contradiction avec ce que le même Auteur dit ailleurs; savoir, que cet Air n'a pas été altéré pour être resté deux ans dans un phiole bien bouchée; il y ajoute que lorsqu'elle a été gardée dans une vessie, elle ne diminue jamais aucune espèce d'Air, sans qu'il y ait une apparence d'Air fixe, & qu'elle-même est diminuée lorsqu'on la tient enfermée dans une vessie, alternativement humide & sèche, l'eau qui se trouve en contact avec cet Air dans ce procédé devenant très-acide. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

60 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

mercure, l'argent, & le fer. Au contraire, elle n'absorbe absolument point la portion d'Air qui est phlogistiquée ou corrompue, & qui n'est pas propre à la respiration des animaux. C'est par cette raison qu'on s'en sert pour faire les eudiomètres, c'est-à-dire, les instrumens avec lesquels on essaye la bonté de l'Air respirable.

b. Elle se mêle avec les autres espèces d'Airs méphitiques, sans produire de pareils phénomènes.

c. Sa pesanteur spécifique approche beaucoup de celle de l'Air commun ou atmosphérique.

d. Elle ne paroît avoir ni odeur ni faveur; mais comme à la bouche ou au nez elle se mêle avec l'Air atmosphérique qui s'y trouve, elle se change en vapeurs d'acide nitreux, qui agissent sur le goût & l'odorat tout comme l'acide nitreux (5).

(5) L'acide nitreux l'absorbe en très-grande quantité.

e. Seule, elle ne teint jamais en rouge la teinture de tournesol; ce qui arrive au contraire dès qu'on y mêle de l'Air respirable.

f. Sans l'addition de l'Air respirable, elle ne peut ni faire cailler le lait, ni faire effervescence avec les alkalis caustiques, ni dissoudre le mercure, l'argent & le fer.

g. Elle ne produit jamais un sel ammoniac nitreux avec le gaz alkalin volatil, que quand on lui associe de l'Air respirable.

h. Quand on l'introduit dans un mélange composé d'Air inflammable & d'Air respirable, elle colore la flamme en vert pendant la combustion.

i. L'étincelle électrique en diminue le volume à peu près du quart.

k. Elle ne trouble pas l'eau de chaux.

l. Elle ne s'unit avec l'eau commune, que lorsqu'elle occupe dix fois plus d'espace qu'elle (6); mais elle s'évapore

(6) On peut l'expulser de l'eau par le moyen

62 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

quand l'eau vient à se geler (7).

m. Elle change d'abord en couleur de citron l'esprit de nitre jaune, le rend plus volatil & moins propre à la dissolution des métaux : elle en fait évaporer une grande partie , & le colore en même temps en vert , puis en bleu (8).

n. On peut , par son moyen , donner aux acides vitrioliques & acéteux une couleur de pourpre , & teindre en bleu l'acide marin (9).

o. L'esprit de vin le plus fort , l'éther

de la chaleur , sans qu'elle éprouve de changement dans ses propriétés.

(7) L'eau imprégnée d'Air nitreux dépose un sédiment lorsqu'elle se gèle ; quelquefois même elle dépose une matière blanche , sans qu'elle gèle. Cette moussette devient de l'Air phlogistique lorsqu'elle est diminuée par un long séjour dans l'eau. (Voyez la note 4 , p. 58.)

(8) Étant agitée avec de l'acide nitreux , elle il devient respirable à un degré considérable.

(9) Elle verdit la dissolution bleue de cuivre dans l'acide nitreux.

vitriolique, les fels alkalins caustiques l'absorbent ainsi que le charbon (10).

p. Elle épaisit l'huile d'olive en une masse semblable à la glace, & l'huile de térébenthine en une masse couleur d'orange.

q. Elle n'éprouve aucun changement quand on la chauffe dans des tubes fermés hermétiquement.

r. Avec du foie de soufre & du fer pur ou sulfureux, elle se change d'abord, avec diminution de volume (11), en Air phlogistique, puis, le volume augmentant, en une espèce de moutette un peu inflammable, ou du moins en un gaz

(10) Elle est encore absorbée par le vinaigre radical, & par l'eau imprégnée d'Air acide vitriolique.

Elle est décomposée par une dissolution de vitriol vert, qu'elle noircit. Sa dissolution recouvre sa couleur en l'exposant à l'Air commun qu'elle phlogistique.

(11) Elle est diminuée par le sang vermeil.

64 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

qui environne d'une lueur foible la flamme qui s'y éteint (12).

(12) Priestley, après avoir résumé les faits relatifs à l'Air nitreux, ajoute ceux qui le sont à l'Air nitreux déphlogistiqué. Je transcris ici ce qu'il en dit.

L'Air nitreux est déphlogistiqué en partie par une longue exposition au feu. On obtient immédiatement cet Air nitreux déphlogistiqué, par la dissolution de l'étain, par la dissolution du fer faite avec la chaleur : mais dans ce cas, son ignition ressemble davantage à celle de l'Air inflammable. On l'obtient aussi par la dissolution du zinc : il est produit en grande abondance par une dissolution de cuivre mise sur du fer : on l'obtient de l'Air nitreux exposé à la mixture de limaille de fer & de soufre, avant qu'il devienne de l'Air phlogistiqué : il est produit subitement après une diminution considérable de l'Air nitreux ; plus le procédé est lent, plus la quantité d'Air nitreux changé en Air phlogistiqué est considérable.

On porte l'Air nitreux déphlogistiqué à un état de grande pureté en le faisant absorber par l'eau, & l'en expulsant ensuite, par le moyen de la chaleur. Il devient de l'Air plus pur, lors-

5. Elle empêche les plantes de croître.

2. Elle possède au suprême degré la vertu de s'opposer à la putréfaction ; mais elle communique à la chair des animaux qu'on y conserve, une odeur si désagréable, qu'on ne sauroit la manger (13).

Remarque. Les Anatomistes pourroient peut-être conserver à moins de frais, dans cette moufette, les objets qu'ils ont coutume de garder dans l'esprit de vin.

2°. Moufette d'Air phlogistique. *Mephitis aeris phlogistica.*

Priestley nomme cette moufette *Air phlogistique* ; Scheele, *Air corrompu*. Ceux

qu'on le laisse pendant quelque temps uni avec l'eau.

Cet Air n'est point affecté par l'Air alcalin.

Il ne change pas la couleur du suc de tournesol ; & lorsqu'il est absorbé par l'eau, il ne lui communique point d'acidité.

(13) Elle est décomposée par le pyrophore & la vapeur nitreuse.

66 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

qui lisent sans attention les essais & les expériences de Priestley, la confondent quelquefois avec la moutette vineuse ou l'acide aérien : cependant cet Auteur met suffisamment les Lecteurs en sûreté contre cette erreur ; & ces deux moutettes, si on en excepte la propriété commune de tuer les animaux & d'éteindre le feu, sont très-différentes l'une de l'autre.

La moutette d'Air phlogistique se montre en même temps que l'acide aérien, dans l'Air respirable chargé des vapeurs du charbon & de celles d'autres substances embrasées.

On la trouve aussi dans l'Air respirable pénétré d'exhalaisons des corps qui pourrissent, de celles des animaux qui respirent & transpirent, & de celles des plantes situées à l'ombre. Cette moutette se rencontre encore dans l'Air respirable, qui a reçu les vapeurs des métaux qui se calcinent, & celles des matières phlogistiques qui servent à revivifier les chaux métalliques. Elle est aussi contenue dans

l'Air respirable chargé des vapeurs de toutes les substances animales (à l'exception du fiel), qu'on fait digérer dans l'acide nitreux ; dans l'Air respirable qui a été imprégné des vapeurs du soufre, mêlé avec le fer, ou dans l'Air qui a reçu les émanations des couleurs à l'huile, dont on a enduit quelques corps, ou enfin celles d'autres vapeurs phlogistiques de cette nature. On trouve aussi que l'Air véritable qui a été mêlé quelque temps avec des moutettes acides phlogistiquées, telles que celles de l'acide sulfureux, de l'acide marin, les moutettes nitreuses, ainsi que les vapeurs nitreuses ; que cet Air véritable, dis-je, a pris la nature de l'Air phlogistiqué.

La substance aériforme qui reste après la combustion d'un mélange d'Air inflammable avec l'Air respirable, est de la même espèce.

Enfin, cette moutette se trouve très-abondamment dans l'Air de l'atmosphère.

Voici les propriétés qui la distinguent des autres substances aériformes.

68 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

a. Elle est plus légère que l'Air commun.

b. Elle éteint la flamme, sans l'augmenter d'aucune auréole.

c. La flamme ne sauroit allumer le mélange provenant de sa combinaison avec l'Air respirable.

d. Elle n'est pas absorbée par la moussette nitreuse, avec laquelle elle ne produit ni effervescence, ni chaleur, ni vapeurs rouges.

e. Elle ne se combine pas avec l'eau.

f. Elle ne trouble ni ne précipite l'eau de chaux.

g. Elle ne rougit jamais la teinture de tournesol, si ce n'est lorsqu'elle est encore mêlée avec quelques moussettes acides; par exemple, avec l'acide aérien, &c.; car alors cet effet provient de la combinaison de l'acide étranger.

h. Elle ne fait subir aucun changement aux substances alkales.

i. Elle accélère considérablement la végétation des plantes.

k. On la fait devenir Air respirable

par des vapeurs aqueuses, en la secouant avec de l'eau & en la faisant passer au travers du nitre en fusion (1).

Je passe maintenant aux substances aé-riformes qui deviennent inflammables quand elles ont été mêlées avec l'Air respirable, & que j'ai nommées plus haut mofettes combustibles,

(B.)

Mofettes combustibles.

Je donnerai le nom de *mofette inflammable* à toutes celles qui sont indissolubles à l'eau (2), quoiqu'elles aient une origine différente : & comme les autres ont

(1) Elle est rétablie par la végétation, & elle est aussi corrigée à un certain point par l'agitation dans l'acide nitreux jaune. Divers insectes vivent très-bien dans l'Air corrompu par la putréfaction, quoiqu'il soit funeste à tous les autres animaux qui le respirent.

(2) Je crois avoir traduit ici le sens de l'Auteur : l'édition allemande dit positivement le

70 TABLEAU DES DÉCOUVERTES
encore, outre leur inflammabilité, quelques propriétés qui les caractérisent, je les distinguerai par des noms particuliers.

I. Moufette inflammable. *Mephitis inflammabilis.*

Priestley & Scheele appellent cette moufette *Air inflammable* ; Vanhelmont, *gaz gras* ; Keir & Macquer, *gaz inflammable*.

Elle se forme de la dissolution des métaux, en particulier du fer (1) & du zinc

contraire ; c'est sans doute une faute d'impression. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

(1) On l'obtient du fer trempé dans l'eau seule. *Note du même.*

La mixture de la limaille de fer & de soufre, ainsi que celle de la limaille de zinc avec le soufre, donnent dans un endroit chaud la moufette inflammable. Le premier de ces mélanges en donne même avec le temps dans la température ordinaire de l'atmosphère. On obtient de l'Air inflammable en tirant l'étincelle électrique dans l'huile, dans l'esprit de vin, dans le sel ammoniac volatil, & dans l'Air alkalin : ce

dans l'acide vitriolique affoibli, l'acide marin, l'acide de tartre, l'acide arsenical, l'acide de fourmis, &c, à ce qu'il paroît, dans tous les acides, à l'exception de la dissolution des métaux par l'acide nitreux. On le produit aussi en faisant digérer à chaud le fer dans une infusion de noix de galle, en dissolvant du zinc dans l'alkali minéral, en combinant du zinc ou du fer avec l'alkali volatil, &c en faisant attention de faire passer au travers de l'eau les vapeurs qui s'élèvent, afin d'empêcher que celles de l'alkali volatil ne s'y mêlent. On l'obtient encore en même temps que l'Air phlogistique, dans la calcination du fer & du zinc par le feu, par la corruption des matières végétales & animales (2), enfin par la distillation

dernier se change lui-même, dans ce procédé, en trois fois autant d'Air inflammable. Voyez ci-dessous, p.

(2.) Dans la putréfaction des substances animales, tout l'Air inflammable qu'elles peuvent fournir est dégagé avant que l'Air fixe le soit entièrement.

72 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

à sec de ces substances & des bitumes. De plus, elle se tire de l'huile (3), du charbon, de la chaux vive, & des cailloux que l'on fait digérer à chaud avec l'acide marin ou l'Air acide marin. Elle sort des eaux marécageuses & dormantes, quand on les agite fortement jusqu'au fond avec un bâton. Les exhalaisons de la fleur de dictame blanc sont pareillement inflammables, & plusieurs les regardent comme un véritable Air inflammable : mais ce problème ne sera résolu que lorsqu'on aura prouvé que cette vapeur ne peut être condensée par le froid, comme la vapeur de l'esprit de vin rectifié ou camphré. L'éther vitriolique, dilaté par la chaleur en une vapeur invisible, ressemble à l'Air inflammable, mais peut-être se condenseroit-il aussi par le froid. Enfin il faut placer dans la même classe l'espèce

(3) Sur-tout de l'huile de térébenthine.

Le Docteur Ingenhoufz a fait un Air inflammable extemporané avec de l'éther.

d'Air

d'Air nuisible qui séjourne dans les mines des métaux & de charbon de terre , dans les cimetières , les voiries , les latrines , les marais , & dans les régions les plus élevées de l'atmosphère , qui s'enflamme souvent dans le sein de la terre avec une explosion terrible , qui brille sur la surface de la terre , sous la forme de feux follets , & fournit dans les parties supérieures de l'atmosphère , la matière des météores ignés. Il faut de plus y ranger l'Air qui se dégage des matières sterco-
rales dans les intestins des animaux , quoiqu'il soit en partie de l'Air fixe ou de l'acide aérien.

Outre la vertu qu'a cette moussette de tuer les animaux & d'éteindre le feu , on lui a encore découvert les propriétés suivantes.

a. Elle ne s'enflamme jamais , qu'elle n'ait été combinée avec de l'Air respirable ; mais elle s'embrase toujours quand on l'a mêlée avec cet Air en diverses proportions ; alors , non seulement elle

74 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

s'allume au feu de flamme , mais encore au charbon ardent , au fer rouge , aux étincelles électriques & à celles que l'on tire de la pierre à fusil : de cette manière , cet Air s'enflamme avec une forte explosion & une lumière médiocre , ou avec une forte lumière & un bruit médiocre , suivant qu'il est mêlé avec plus ou moins d'Air commun (4).

Remarque. Suivant Fontana & Nérét , l'Air inflammable que l'on obtient des métaux , ne fait explosion & ne lance des étincelles de tous côtés , que dans des vaisseaux ouverts. Au contraire , l'Air inflammable des marais & celui qui provient des plantes & des animaux par la distillation , ne fait du bruit que dans des vaisseaux clos , & ne donne point d'étincelles.

Après la combustion d'un mélange

(4) Cette moussette , mêlée avec l'Air fixe , brûle avec une flamme bleue ; avec l'Air nitreux elle brûle avec une flamme verte.

d'Air inflammable & d'Air respirable , il reste toujours une moutette d'Air phlogistique.

b. Elle a une odeur qui varie suivant les matières qui l'ont produite. C'est ainsi que l'Air inflammable qu'on obtient de l'éther vitriolique a l'odeur agréable & spiritueuse ; que la vapeur combustible du dictamé blanc a l'odeur aromatique ; que l'Air inflammable extrait des plantes & des animaux par la distillation , sent le brûlé ; que celui des marais sent le moisi , & que celui que l'on a tiré des métaux a une odeur très-désagréable.

c. La moutette inflammable est la plus légère de toutes les substances aériformes , par conséquent aussi plus légère que l'Air commun (5).

Remarque. C'est par cette raison sans doute qu'elle se rassemble dans les plus

(5) De-là les machines aérostatiques. *Note du Baron de Dietrich.*

76 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

hautes régions de l'atmosphère : c'est aussi pour cela qu'elle se tient dans la partie supérieure des mines de charbon de terre, & immédiatement sous les couches de pierres qui les recouvrent.

L'Air inflammable aériforme, extrait de l'éther, est plus pesant que l'Air commun.

d. La moutette inflammable ne se mêle pas, ou très-difficilement, avec l'eau; du moins ceci a lieu pour celle qu'on a extraite des métaux.

e. On n'y trouve aucun vestige d'acidité (6).

f. Elle ne trouble point l'eau de chaux,

(6) M. Senebier est persuadé que l'Air inflammable n'est ni le phlogistique pur, ni un être simple, partie constituante de l'eau, mais une combinaison chimique, toujours en rapport avec le corps qui le fournit; de manière que lorsque l'Air inflammable est produit par un acide quelconque, M. Senebier pense qu'il est alors composé d'acide, de phlogistique, & d'eau, & que l'alkali prend la place de l'acide, si on a obtenu l'Air inflammable au moyen d'un alkali, &c. *Note du Baron de Dietrich,*

Remarque. C'est donc une erreur grossière de supposer que la chaux vive n'est autre chose qu'une terre calcaire dépouillée de son phlogistique, & qu'en recouvrant ce principe, avec lequel elle se réunit très-aisément, elle redevient aussi-tôt de la chaux douce.

g. Cette moutette ne rend pas caustiques les alkalis, & n'accélère pas leur cristallisation.

h. Elle détonne avec le nitre en fusion.

i. Mêlée avec la moutette de l'acide nitreux, elle s'enflamme aussi sans l'addition de l'Air respirable.

Remarque. Quelque singulier que ceci paroisse, cela ne contredit cependant pas la propriété qui a été indiquée plus haut à la lettre a, parce que la vapeur de l'acide nitreux porte toujours un véritable Air respirable avec elle.

k. La moutette inflammable communique une couleur pourpre à l'étincelle électrique qui la traverse (7).

(7) Sans en être affectée.

78 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

l. Elle teint en brun ou en noir les dissolutions blanches de mercure , d'argent , de plomb , & d'autres métaux.

m. Elle ne fait subir aucun changement à l'argent & au fer , avec lesquels on peut la laisser en digestion , sans qu'elle perde de son inflammabilité.

n. Les métaux ne peuvent , en aucune manière , être changés en chaux par elle (8).

o. La chaleur qui se manifeste pendant sa combustion peut devenir assez forte pour mettre l'étain en fusion ; & par son phlogistique , qui est une de ses parties constituantes , elle rétablit à l'état métallique les chaux de mercure , de fer , & de plomb , sans qu'il soit nécessaire d'y ajouter aucune autre matière phlogistique.

p. Dans des tubes de flint-glass fermés hermétiquement , dans la composition

(8) Elle contient la même quantité de phlogistique , à volume égal que l'Air nitreux.

desquels il entre de la chaux de plomb, la moufette inflammable étant échauffée, dépose sur leur surface intérieure une matière bleue ou noire phlogistiquée (9); mais cette matière ne communique point de couleur brune ou noire au minium qu'on introduit dans ces tubes; elle lui donne au contraire une couleur blanche en se combinant avec lui par la chaleur.

q. La moufette inflammable possède réellement la vertu d'empêcher la putréfaction, mais à un degré bien inférieur aux espèces d'Air acides.

r. Elle accélère la végétation des plantes, qui la bonifient en quelque sorte.

s. En l'agitant avec de l'eau elle perd sa qualité nuisible. (10).

(9) Priestley semble exiger que la décomposition de l'Air inflammable se fasse à une chaleur rouge dans cette circonstance, si l'on veut obtenir la poudre noire.

(10) L'Air inflammable est beaucoup diminué de volume, & devient de l'Air phlogistiqué par

80 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

2. Quand elle est réellement aspirée dans les poumons, elle occasionne infailliblement les symptômes de l'étouffement; mais sa légèreté ne lui permettant pas de descendre aussi-tôt dans ces mêmes poumons, qui contiennent encore un peu d'Air respirable, même après l'aspiration, M. Scheele a cru qu'elle étoit effective-

le long séjour dans l'eau. Ce procédé est accéléré quand l'eau a été bouillie, & par l'agitation : il est encore diminué par le sang vermeil. On peut, par le moyen de la chaleur, chasser l'Air inflammable de l'eau qui l'a absorbé, dans le même état où il étoit auparavant.

L'Air commun se phlogistique en décomposant la moutette inflammable dans son état naissant, c'est-à-dire, à mesure qu'il vient d'être produit.

Combiné avec l'Air déphlogistiqué, l'Air inflammable produit de l'eau, & celle-ci se décompose en Air inflammable & déphlogistiqué, suivant MM. Lavoisier & Cavendish : M. Senebier expose des doutes sur cette découverte dans ses recherches analytiques sur l'Air inflammable. *Note du Baron de Dietrich.*

ment un Air susceptible d'être respiré, parce que, par la même raison, ce n'est qu'après plusieurs aspirations & expirations de la poitrine & des poumons, que cette moussette peut occasionner l'étouffement.

Remarque. Les parties terreuses que dépose communément la moussette inflammable, principalement celle qui a été tirée des métaux, à laquelle on a remarqué les propriétés qu'on vient de rapporter, sont plutôt le résultat de mélanges étrangers, qu'elles n'en sont les parties constituantes.

u. Cette moussette est absorbée par le charbon (11).

(11) Elle en ressort moins inflammable; mais le résidu qui n'a pas été absorbé demeure aussi inflammable que jamais.

Elle est absorbée par le chamænercon.

Elle engourdit les guêpes, mais elle ne les tue pas.

Son pouvoir réfractif est plus considérable que celui de l'Air commun.

II. Moufette de foie de soufre, *Mephitis hepatica.*

Scheele appelle cette moufette, *Air puant du soufre* ; Bergman , *Air hépatique*. On peut aussi lui donner le nom de *gaz hépatique* ou de *foie de soufre*.

On tire cette moufette de toutes les espèces de foie de soufre , soit qu'il ait pour base un sel alkali , une terre alkaliné , ou un métal , en versant dessus un acide quelconque , mais , par préférence , de l'acide salin commun , qui contient lui-même du phlogistique , & qui , par conséquent , est moins avide que les autres à se saisir du phlogistique. L'acide nitreux est le seul qui ne soit pas propre à la production de la moufette de foie de soufre , parce qu'il se combine lui-même avec le phlogistique , & qu'il produit une moufette nitreuse. De plus , cette espèce de moufette de foie de soufre se fait en distillant un mélange de soufre & de charbon , ou de

soufre & d'huile. Enfin, elle forme une partie constituante de certaines eaux soufrées & de leurs exhalaisons.

Voici les propriétés de cette moutette, indépendamment de celles qu'elle a de tuer les animaux & d'éteindre la lumière.

α Elle s'allume à l'approche d'un corps qui brûle avec une flamme légère, après qu'on l'a mêlée avec de l'Air respirable.

ε Elle a l'odeur d'œufs pourris.

* Elle communique une saveur fade, pénétrante, & fort désagréable à l'eau dans laquelle elle se dissout.

δ Elle ne change point la couleur d'un papier teint avec du bois de fernambouc; au contraire, elle teint fort souvent en rouge la teinture de tournesol, parce qu'il est rare qu'elle ne soit mêlée avec de l'acide.

• En l'introduisant dans l'Air atmosphérique, elle le change en Air phlogistique; mais comme alors il s'y déve-

84 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

loppe quelque acide aérien , ainsi qu'il arrive dans tous les mélanges d'exhalaisons inflammables , cet acide précipite aussi du vrai soufre , pareil à celui qu'en précipitent l'acide nitreux & l'acide salin déphlogistiqué.

• Les acides vitrioliques , acéteux & marins , ne précipitent point de soufre du gaz de foie de soufre , ni de l'eau qui en est saturée.

• L'étain , le bismuth , le régule d'antimoine & le zinc n'éprouvent aucun changement dans cette moufette : le plomb , au contraire , s'y ternit , & le cuivre & le fer y deviennent noirs.

• L'eau saturée avec la moufette de foie de soufre noircit l'argent & le mercure , & précipite plusieurs dissolutions métalliques : celle de l'arsenic , en arsenic sulfureux ressemblant à l'orpiment : celle du zinc vitriolique & du mercure corrosif , en blanc : la dissolution du nitre lunaire & du sel de saturne , en noir : enfin la dissolution du cuivre &

& du vitriol de mars, ainsi que celle du nitre mercuriel, en brun obscur.

» La même eau dissout la limaille de fer, & la liqueur qui en provient, devient pourpre quand on y mêle des noix de galle; mais l'alkali phlogistique ne la change aucunement.

III. Mousfette alkali volatil. *Mephitis urinosa.*

Priestley appelle cette mousfette *Air alkalin*; & Macquer, *gaz alkali volatil*.

On produit cette mousfette en échauffant l'alkali doux, ou mieux encore, l'alkali caustique; ou bien en le dégagant d'abord du sel ammoniac avec de la chaux vive, ou du minium; ou enfin en dissolvant avec l'alkali des fleurs de zinc ou du fer. Cette mousfette est aussi une partie constituante de l'or fulminant, comme M. Scheele l'a prouvé.

Remarque. M. Westendorf obtint un précipité d'or fulminant, en précipitant

36 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

par l'eau de chaux une dissolution d'or faite avec une eau régale préparée sans sel ammoniac.

Cet or fulminant paroît être en opposition avec l'universalité de la théorie de M. Scheele sur ce sujet, & peut-être son inflammabilité doit-elle être attribuée au phlogistique que l'acide marin fournit au précipité : car cet acide, préparé avec la chaux vive, produit un véritable Air inflammable. Mais l'acide nitreux & l'acide marin dont se sert M. Westendorf, pourroient avoir été préparés avec de l'argile ou avec de l'alun cristallisé par l'urine ; dans cette supposition, ils contenoient un peu d'alkali volatil, & la théorie de M. Scheele n'en souffriroit aucune atteinte.

La mousfette alkali volatile est mortelle aux animaux qui la respirent, comme tous les autres gaz ; elle s'oppose aussi à la combustion. Parmi ses propriétés particulières, l'expérience a fait connoître les suivantes :

* Cette moutette peut être mêlée avec l'Air respirable & phlogistique, avec la moutette nitreuse, & avec toutes les moutettes inflammables non acides, sans se coaguler.

6 L'eau peut la séparer entièrement de toutes les espèces d'Air, parce qu'elle en est très-aisément absorbée.

Remarque. Il faut donc en conséquence la recueillir & l'enfermer dans des vaisseaux pleins de mercure.

* Elle est plus légère que l'Air commun (1); mais elle a plus de pesanteur spécifique que les autres moutettes inflammables; à l'exception seulement de celle qui provient de l'éther vitriolique.

* Elle environne d'une auréole jaune pâle la flamme d'une lumière qu'on y éteint.

(1) Elle est aussi plus légère que la moutette de l'acide marin; mais elle est plus pesante que la moutette inflammable.

88 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

◦ Combinée avec l'Air respirable, le feu l'enflamme avec explosion.

◦ Elle produit, avec les moufettes acides, des substances nébuleuses, ou des masses coagulées en forme de croûte : combinée avec l'acide aérien, elle devient un alkali volatil doux, cristallisé : avec l'Air acide sulfureux, elle produit du sel ammoniac sulfureux ; du sel ammoniac commun avec l'acide marin ; & mêlée à l'acide nitreux, ainsi qu'à l'Air nitreux changé en vapeurs nitreuses au moment de l'introduction de l'Air respirable, elle devient sel ammoniac nitreux ; enfin elle se change en sel ammoniac spathique, avec l'Air acide spathique (2).

ξ Elle change en esprit alkali caustique l'eau qu'on en a saturée.

» L'esprit de vin, l'éther vitriolique & les huiles volatiles essentielles l'absorbent.

(2) Priestley indique la proportion dans laquelle elle est absorbée par les Airs acides.

» Elle ne se combine en aucune manière avec les huiles grasses, le soufre, le sel commun, le nitre, & les pierres filiceuses.

, Elle est absorbée par le charbon, l'éponge, & les chiffons de toile.

* x Elle fait fondre la glace.

λ Elle couvre les cristaux d'alun d'une poussière blanche (3), qui est sans doute une espèce de sel ammoniac.

μ Elle ne sauroit troubler l'eau de chaux.

ν Elle donne une couleur verte au sirop de violette (4).

ξ Elle ne manifeste pas d'action dissolvante sur le fer, le cuivre, & le laiton. Peut-être attaqueroit-elle la chaux de ces métaux, si on les mettoit en digestion avec

(3) C'est ce qui fait dire à Priestley qu'elle enlève à l'alun son eau de cristallisation.

(4) L'étincelle électrique tirée dans l'Air alkalin produit de l'Air inflammable.

90 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

elle. Peut-être agiroit-elle avec plus de force sur les métaux mêmes, si, auparavant, on la mêloit avec un peu d'Air respirable.

Remarque. Il est vraisemblable qu'on obtiendrait des vapeurs produites pendant la préparation de l'esprit de soufre fumant de Beguin, & que l'on distille d'une combinaison du soufre, du sel ammoniac, & de la chaux vive, un Air inflammable composé, qui seroit formé de moutettes de foie de soufre & d'alkali volatil; mais il faudroit alors que ce gaz fût enfermé dans du mercure.

Peut-être trouveroit-on aussi d'autres 'Airs méphitiques, en traitant d'autres acides d'une manière semblable aux précédentes. M. Proust atteste avoir obtenu un gaz acide phosphorique, que Priestley n'a pu produire. L'acide marin déphlogistiqué, qui paroît constamment comme une vapeur d'un jaune brun ou rouge, ne peut être amené à cette forme, parce qu'il manque de phlogistique : car il paroît que ce

point est indispensable à la formation de tous les Airs méphitiques. Aussi-tôt que la vapeur d'acide marin déphlogistiqué s'unit de nouveau au phlogistique, elle reprend la forme de l'acide marin commun. Les acides végétaux & animaux contiennent, il est vrai, du phlogistique; mais en les échauffant dans des vaisseaux fermés, il paroît qu'ils se changent en acide aérien & en Air inflammable. Si l'on vouloit les rendre aériformes, il faudroit distiller le sel neutre qu'on obtient d'eux par l'alkali minéral, avec un intermède convenable: par exemple, avec l'acide vitriolique le plus pur & le plus fort, & enfermer les vapeurs dans du mercure. Tout ceci est un apperçu qui peut donner lieu à une foule de nouvelles découvertes, sur lesquelles je ne m'étendrai pas davantage quant à présent. Je passe à l'histoire abrégée des espèces d'Airs véritables ou respirables. La première est la plus importante.

*A I R S V É R I T A B L E S
O U R E S P I R A B L E S.*

(B)

I. Air le plus pur.

Priestley, qui l'a découvert, l'appelle *Air déphlogistiqué*; Keir, *Air véritable artificiel*; Bergman, *Air pur*; Scheele, *Air du feu*; enfin Macquer, *gaz déphlogistiqué*.

On obtient cet Air de certaines chaux de métaux, que l'on fait réduire à un feu très-vif & très-violent dans des vaisseaux clos, sans y mêler de phlogistique. Ces matières perdent, par ce procédé, l'augmentation de pesanteur qu'elles avoient reçue pendant la calcination. L'Air le plus pur de tous vient de la chaux rouge du mercure préparé sans aucune addition, de même que de ce qu'on appelle le précipité rouge (1), qui ne diffère de la

(1) Priestley a observé qu'après avoir dissout

première que par la manière d'être préparé. Certaines substances métalliques calcaires, & d'autres matières terrestres donnent le même Air quand on les humecte avec un acide nitreux atténué, qu'ensuite on les sèche & qu'on les broie, & qu'enfin on les brûle dans un feu prompt & violent : néanmoins, avant que l'Air pur se dégage de ces substances, il est précédé de plusieurs espèces d'Air méphitiques (2). La manière la plus com-

du mercure dans l'esprit de nitre, & en avoir retiré l'Air déphlogistiqué, par le moyen de la chaleur, la totalité du mercure ne peut pas être revivifiée.

(2) Il se trouve dans les vessies des *fucus*, dans l'eau commune, dans l'eau de mer.

Il est aussi produit dans l'eau par une matière végétale verte, mais non pas sans l'influence de la lumière.

On peut extraire, par le moyen de la chaleur seule, l'air déphlogistiqué du vitriol vert, des dissolutions des autres métaux dans l'acide vitriolique, du vitriol bleu, du vitriol blanc, du turbith minéral, des substances terreuses combinées avec l'acide vitriolique, de l'alun, de

94 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

mode , la moins dispendieuse , & la plus abondante , est de le préparer avec du nitre mis en fusion à un feu très-violent.

On obtient pareillement cet Air de la surface inférieure des feuilles de plantes vivantes & de la plus belle venue ; mais ce n'est que pendant le jour , dans un temps serein , & lorsqu'aucun obstacle n'empêche l'accès des rayons du soleil. L'Air pur est peut-être même le produit bienfaisant des volcans. Les expériences qu'on a faites jusqu'à ce jour ont fait reconnoître en lui les propriétés suivantes.

a. L'Air pur est plus pesant que l'Air commun , mais plus léger que l'acide aérien.

b. Il ne se combine pas avec l'eau , à moins qu'elle n'ait été auparavant privée de son Air.

Remarque. Cependant l'observation de Fontana fait voir que cet Air diminue

la chaux unie avec l'huile de vitriol ; mais on ne peut l'obtenir d'aucune matière terreuse dissoute dans l'esprit de sel , à l'exception du minium , lorsque l'esprit de sel ne lui a pas enlevé sa couleur rouge. -

de volume , quand il est agité avec de l'eau (3):

c. Il ne trouble pas l'eau de chaux.

d. Il ne rend pas doux & ne peut faire cristalliser les sels alkalis caustiques.

Remarque. Ces propriétés prouvent assez combien se trompent ceux qui prennent pour de l'Air pur la substance aériforme qui se dégage de la chaux douce pendant qu'on la brûle , parce qu'il ne veulent pas que l'acide aérien soit une substance particulière.

e. Il n'a ni odeur ni faveur.

f. On n'y apperçoit pas le moindre

(3) De nouvelles expériences semblent prouver que cet Air , combiné avec de l'Air inflammable , se convertit en eau ; & que celle-ci se décompose dans ces deux Airs. Voyez mes notes à l'article de l'Air inflammable & de l'Air commun.

M. l'Abbé Fontana , & M. Ingenhoufz pensent que de certaines substances végétales & animales ont la faculté de convertir l'eau en Air déphlogistiqué. *Note du Baron de Dietrich.*

vestige d'acidité, mais la plus forte disposition à s'unir au phlogistique.

g. Le phosphore urineux, le soufre & les lumières brûlent dans cet Air d'un éclat plus brillant, & font une plus grande flamme que dans l'Air commun de l'atmosphère (4).

h. Le charbon qu'on y brûle lance des étincelles de toutes parts avec beaucoup de pétitement; & une petite quantité de charbon dans cet Air, excite une si grande chaleur, qu'on peut y fondre, en peu de temps, des corps très-difficiles d'ailleurs à mettre en fusion (5).

(4) Il paroît servir seul à la combustion des substances inflammables, & que c'est la quantité qui est renfermée dans l'Air atmosphérique qui rend celui-ci propre au même usage, ainsi qu'à la respiration. *Note du Baron de Dietrich.*

Le pyrophore y prend feu.

(5) On connoît les belles expériences de MM. Acharde & Lavoisier, sur la fusion de la platine & d'un grand nombre de substances, qui s'opère avec une célérité prodigieuse, par
i Un

i. Un animal vit dans un vaisseau rempli de cet Air beaucoup plus librement, & dix fois plus long-temps que dans une pareille quantité d'Air commun (6).

k. Les émanations des corps embrasés, la respiration, & la transpiration des

le moyen de l'Air déphlogistiqué; & celle de M. Ingenhoufz, sur la fusion & la combustion du fer & de l'acier dans l'Air déphlogistiqué:
Note de M. le Baron de Dietrich.

(6) Voyez les Expériences de M. Forster sur le ver luisant, que j'ai fait insérer dans le Journal de Physique, 1783, tom. 23, p. 24, & sur-tout les Expériences du Comte Morozzo sur la respiration animale dans cet Air. *Ibid.* t. 25, page 102.

Ces Expériences prouvent que le gaz déphlogistiqué, rendu nuisible par la respiration, autant qu'il peut le devenir aux animaux, entretient encore beaucoup mieux la flamme que l'Air commun.

On parvient, par le moyen de l'eau de chaux, à rétablir parfaitement le gaz déphlogistiqué tout à fait gâté & perverti par la respiration.
Note du même.

98 TABLEAU DES DÉCOUVERTES
animaux , les étincelles électriques &
toutes les espèces de vapeurs phlogisti-
quées en diminuent le volume , & l'on
trouve en sa place un Air corrompu ou
phlogistiqué, avec un peu d'acide aérien
(7).

4. La mousfette nitreuse l'absorbe pres-
que entièrement , & la chaleur , l'efferves-
cence , & les vapeurs nitreuses rouges sont
très-considérables.

m. Un mélange de cet Air pur &
de la mousfette inflammable détonne ,
en l'allumant , beaucoup plus fort qu'un
mélange de la même mousfette avec une
quantité proportionnelle d'Air commun.

n. L'Air fixe & l'Air phlogistiqué sont
corrigés par leur mélange avec l'Air pur.

o. Il n'accélère pas la végétation

(7) M. Kirwan nous assure que sur 100
parties d'Air déphlogistiqué, on peut en con-
vertir 97 en Air fixe , par des procédés phlo-
gistiques. Il avance que 100 pouces cubiques
d'Air déphlogistiqué sont convertis en Air fixe par
72,165 grains de phlogistique. *Note du même.*

des plantes, d'après les Expériences de Priestley & d'Ingenhoufz, quoi qu'en dise Scheele.

p. Il augmente le poids des métaux qui se calcinent, en diminuant leur pesanteur spécifique.

q. C'est le meilleur remède pour les personnes suffoquées par les espèces d'Air méphitiques.

Remarque. Scheele regarde cet Air pur comme un acide élastique dulcifié : d'autres croient qu'il est un des principes de la combinaison de tous les acides (8). L'opinion de Priestley est que cet Air, avec toute sa pureté, contient toujours un principe terreux. Il y a même de Chimistes qui regardent ce principe terreux comme étant de la nature des métaux, du fer, & qui croient avoir trouvé en lui la

(8) C'est l'opinion du Comte Morozzo, qui pense en même temps que, parmi les gazs, c'est un de ceux qui contient le plus de phlogistique. *Voie du même.*

100 TABLEAU DES DÉCOUVERTES
cause du magnétisme du globe : mais
toutes ces choses n'ont pas encore été suffi-
samment prouvées.

II. Air commun ou atmosphérique.

Vanhelmont l'appelle *gaz ventosum* ;
& Keir , *gaz atmosphérique*. Cet Air , dans
lequel nous vivons & nous respirons ,
qui environne toutes les parties du globe ,
que nous connoissons comme un fluide
élastique & pesant , invisible , sans odeur
& sans saveur , condensable par le froid
& la compression , mais dilatable par la
chaleur , 850 fois plus léger que l'eau ;
qui ne pénètre pas , comme l'eau , au tra-
vers des vessies fermées des animaux ; qui
reçoit toutes sortes d'exhalaisons ; qui est
nécessaire à l'entretien du feu , & qui pro-
duit la matière & la propagation des fons ;
cet Air , dis je , est une substance très-
subtile , à la vérité , mais nullement sim-
ple & pure. C'est plutôt une réunion de
quantités de substances différentes. II

contient, à ce qu'il paroît, ordinairement une quatrième partie de l'Air le plus pur ou déphlogistiqué, environ trois quarts ou onze seizièmes d'Air phlogistiqué, & à peu près un seizième (1) d'Air fixe ou de mousfette vineuse : avec ces substances aériennes, sont encore mêlées la matière de la lumière ou du feu, les matières électriques & magnétiques, toutes sortes de vapeurs, sur-tout celles occasionnées par l'eau çà & là, comme il a été dit plus haut des mousfettes inflammables, en plusieurs endroits même des mousfettes acides sulfureuses, acides salines, & alkalines, & les exhalaisons très-différentes des corps innombrables de la nature. Un mélange aussi varié doit nécessairement produire de très-grandes différences dans

(1) Le Docteur Priestley pense aujourd'hui, avec M. Kirvan, que l'Air commun ne contient pas au delà d'un cinquante-deuxième de son volume d'Air fixe. *Note du même.*

102 TABLEAU DES DÉCOUVERTES

les propriétés de l'Air commun. Au moyen de la portion de l'Air le plus pur ou déphlogistiqué que contient l'atmosphère, il sert aux animaux à respirer; il devient propre à recevoir les exhalaisons aqueuses, salines, & combustibles, qui émanent de la superficie intérieure des poumons & de l'épiderme extérieure : il facilite la combustion des corps inflammables & échauffés jusqu'à un certain degré : il effectue la calcination des métaux, peut-être aussi pourroit-il les minéraliser : il peut faciliter la putréfaction des corps organisés dont la nature fait servir les débris à la formation de nouveaux corps semblables : il devient peut-être lui-même la matière de l'acide nitreux & des autres acides.

Avec ce que l'Air commun contient d'Air phlogistiqué, il accélère la végétation des plantes, & tempère peut-être aussi par-là, comme il le fait sûrement avec la portion d'Air fixe qu'il possède,

les désordres & les progrès rapides de la putréfaction & des embrasemens de la nature (2).

a. L'Air commun n'est affecté ni par la stagnation ni par la cristallisation du nitre, ni par la transpiration du corps humain, ni par la vapeur de l'eau.

b. L'Air tiré de l'eau pure est communément plus pur que l'Air atmosphérique.

c. Plusieurs espèces d'effluves se mêlent avec l'Air, mais ne s'y incorporent pas.

d. L'Air commun est phlogistique & diminué par les charbons allumés, par la calcination des métaux, par la peinture, par le soie de soufre, par le pyrophore d'Homberg, par la déflagration de la

(2) L'Auteur n'ayant pas suivi, relativement à l'Air commun, une marche aussi méthodique que pour les autres substances aéri-formes, je supplée encore à ce qui manque ici, en transcrivant la totalité du résumé des faits qui concernent l'Air commun, qu'on trouvera à la page 390 du 4^e. vol. de l'Ouvrage de Priestley, cité si souvent. *Note du même.*

104. TABLEAU DES DÉCOUVERTES

poudre à tirer, par un ciment fait avec de la cire & de la térébenthine, par le fer qui a été exposé à l'Air nitreux, par l'étincelle électrique, par l'éther nitreux, par la conversion de la chaux bleue de fer en chaux rouge, par la dissolution de cuivre dans l'alkali volatil lorsqu'elle devient bleue, par l'eau récemment distillée, & par les fleurs des plantes (3).

(3) Et par l'eau qu'on agite long-temps avec lui : peut-être l'Air déphlogistiqué continu dans l'Air commun se convertit il en eau en l'agitant ainsi ; ce qui pourroit sur-tout avoir lieu si l'eau contenoit de l'Air inflammable, puisqu'il paroît que la conversion en eau de l'Air déphlogistiqué uni à l'Air inflammable, est constatée. M. de Machy avoit déjà soutenu en 1774 la conversion de l'Airen eau. M. Macquer & M. Cavendish s'en étoient beaucoup occupés ; mais il étoit réservé à MM. Lavoisier, Monge & la Place, de déterminer plus précisément que cette conversion étoit due à l'Air déphlogistiqué mêlé à l'Air inflammable, qui se change en eau, comme l'eau se décompose en Air pur & en Air inflammable. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

e. Les poissons phlogistiquent l'Air combiné avec l'eau dans laquelle ils vivent ; ils meurent dans l'eau imprégnée d'Air phlogistiqué.

f. L'Air commun est diminué d'un quinzième ou d'un seizième par la lumière des bougies ; & il reçoit par ce procédé environ un tiers du phlogistique qu'il est capable de recevoir.

g. La diminution de l'Air commun par la mixture de limaille de fer & de soufre , est d'un quint à un quart du total.

h. Il peut être diminué par l'Air nitreux (4) , & ensuite corrigé par l'agitation dans l'eau ; & ainsi de suite alternativement , jusqu'à ce que sa totalité disparaisse.

i. L'Air commun est phlogistiqué &

(4) Cette diminution étant proportionnée à son degré de pureté ou de salubrité , elle a donné lieu aux différens eudiomètres. Voyez ci-dessus , à l'article *Air nitreux* , lettre (A) , page 50. *Note du même.*

106 TABLEAU DES DÉCOUVERTES
absorbé par l'huile de térébenthine.
Toutes les fois qu'il est phlogistiqué, il
est probable qu'il y a une partie d'absor-
bée. Il est sujet à être absorbé par l'eau,
& alors le restant est phlogistiqué en
partie.

k. L'Air commun est amélioré par la
végétation des plantes; il l'est aussi, lors-
qu'il reste incorporé avec l'eau pendant
quelque temps.





NOTES

*Pour servir au Traité de l'Air
& du Feu de M. SCHEELE.*

Par M. RICHARD KIRWAN,
Ecuyer, Membre de la So-
ciété Royale des Sciences de
Londres.



AUTANT il est vrai que , pour par-
courir un espace , même avec la plus
grande force de mouvement, on ne peut
arriver à l'extrémité opposée , sans en
avoir parcouru le milieu; autant il est
certain que le génie le plus transcendant
ne peut avancer que pas à pas dans une

E vj

science quelconque. Le grand Newton seroit-il jamais parvenu à la découverte du système du monde, s'il n'eût pas été guidé par les découvertes de Galilée & de Kepler? Ces exemples sont fréquens dans l'Histoire des Sciences, & rien n'est plus propre à nous encourager dans l'étude de la Nature, que l'espoir de faire quelque découvertes importantes, & la certitude de ne pas faire un pas qui ne contribue à diriger les autres. Il n'y eut peut-être jamais de preuve plus manifeste de l'impuissance de l'esprit humain à faire une découverte importante, sans avoir parcouru les points intermédiaires, que l'essai qu'à fait M. Scheele pour connoître la véritable essence du feu, sans avoir été guidé par les découvertes d'un Fahrenheit, d'un Black, & d'un Crawford, ou peut-être même sans les avoir connues. Il est certain que ce Chimiste n'a pu connoître les découvertes de Crawford, puisqu'elles n'ont été publiées que longtemps après les siennes. Il paroît même

qu'il n'a pas eu égard à la découverte de ces deux premiers Savans. Quoi qu'il en soit, ni le sublime génie de M. Scheele, ni son habileté dans la Chimie, qui surpasse de beaucoup celle de ses contemporains, ne pouvoient suppléer au défaut de ces connoissances. A l'égard de l'Air (dont la connoissance ne formoit certainement pas son objet principal), il n'a guère plus fait que répéter, avec quelque changemens dans les procédés, les expériences qui ont, quelques années avant l'édition de son Traité, été publiées par M. Priestley, à qui la doctrine de l'Air, dont il a traité la plupart des branches, sans autre guide que lui-même, a de plus grandes obligations, qu'à tout autre qui soit entré depuis dans la même carrière; quoique cette doctrine, pendant ces dernières années, ait été approfondie par les plus célèbres Physiciens Anglois & étrangers, plus que toute autre partie de l'Histoire Naturelle.

Page 52, §. 8. M. Priestley a fait la

même expérience , mais il n'a pas trouvé la différence de l'Air commun si grande que M. Scheele. Elle n'étoit que la cinquième partie, tandis que ce Chimiste la porte à près d'un tiers (1). Priestley ne laissa peut-être pas reposer les deux substances si long-temps que M. Scheele. Suivant le premier, l'Air commun ne se réduit pas tout à fait à deux tiers par l'Air nitreux. L'expérience de Scheele ayant produit un léger sédiment sulfureux, effet qui résulte toujours de l'addition d'un acide, il n'auroit pas dû conclure qu'il s'étoit perdu six parties d'Air ; il devoit plutôt supposer, ainsi que Priestley l'a fait, ou qu'une partie de l'Air s'étoit changée en un acide, ou que par l'introduction du phlogistique il s'étoit précipité de l'Air un acide. Dans ce cas, il se seroit donc précipité 1089 pouces

(1) Scheele ne la porte qu'au quart. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

cubes d'Air fixe (c'est-à-dire , suivant Fontana , 586. grains).

Page 54, §. 10. Dans cette expérience , il ne se fit aucun dépôt sulfureux , parce qu'il n'y en avoit qu'une très-petite quantité mêlée avec une bien plus grande d'alkali caustique, qu'il n'étoit nécessaire pour le dissoudre , & que l'Air fixe s'étoit combiné avec l'alkali surabondant. De plus , il est clair que la liqueur étant sans couleur , le soufre s'étoit décomposé : la quantité de soufre dissout dans cette expérience ne se montoit qu'à 30 grains , tandis que la première en avoit donné 480.

Page 55, § 11. Quatre onces d'une dissolution de soufre dans de l'eau de chaux , ne peuvent contenir que très-peu de soufre dissout : car , suivant les expériences de Bergman , l'eau bouillante ne pouvant dissoudre qu'une trois centième partie de chaux , quatre onces d'eau soumises à une chaleur de 95 degrés de Fahrenheit , ne peuvent pas contenir au delà

de six grains de chaux : or elles dissolvent environ trois grains de soufre ; conséquemment il n'y avoit ici que pareil nombre de grains de soufre dissout : une si petite quantité de soufre pouvoit donc être aisément décomposée. Le phlogistique du soufre s'unit avec l'Air ; donc l'Air fixe se précipita , & l'acide vitriolique se combina avec la terre de chaux. L'Auteur trouva que l'acide sulfureux n'avoit point subi de changement dans ses expériences : mais , suivant Priestley , il ne phlogistique pas seulement l'Air commun ; mais cet acide est encore lui-même changé dans des vaisseaux fermés hermétiquement , & y dépose un soufre véritable.

Pages 56, 57, 58, §. 13, 14, 15.
Priestley, dans les première, troisième & quatrième parties de ses Essais & de ses Observations, traite au long des effets de l'Air nitreux sur les vessies. Il est aussi le premier qui ait connu la diminution de l'Air commun par les huiles essentielles , & il trouva aussi dans la suite

que les chaux de mars communes bleues diminuent l'Air.

Page 59, §. 16. M. Scheele prétend prouver dans ce paragraphe, que la diminution de l'Air commun dans les procédés phlogistiques, dont il a été parlé plus haut, provient de ce qu'il se perd autant d'Air qu'il en manque dans la mesure. L'Air restant, dit-il, pèse moins qu'auparavant; ainsi il ne contient plus l'Air perdu, qui se retrouve tout aussi peu dans l'alkali fixe, lequel n'occasionne aucun trouble lorsqu'on le combine avec l'eau de chaux : mais dans ce cas, l'eau de chaux pouvoit-elle être troublée, tandis que la quantité de l'Air fixe précipité, contenu dans ce mélange humide, n'étoit que très-modique? On fait d'ailleurs que chaque substance, dont une très-grande quantité est unie avec une très-petite quantité d'une autre substance avec laquelle elle a de l'affinité, la retient avec une opiniâtreté singulière. La petite quantité de chaux qui se trouvoit dans l'eau de chaux, pouvoit-elle, par

le simple mélange & sans le secours de la chaleur, séparer le petit nombre de grains d'Air fixe, d'environ deux onces & demie d'alkali caustique ; tandis que Black, en voulant dégager les alkalis fixes de tout leur Air fixe, étoit forcé de les mêler avec un tiers de leur poids de chaux & de les faire bouillir avec de l'eau ? Et comment se fait-il que M. Scheele n'ait pas remarqué les précipités de l'eau de chaux dans les procédés phlogistiques dont Priestley a si souvent parlé ? Car il devoit avoir sous les yeux la première partie des expériences de ce Chimiste.

Page 63, §. 17 (1). M. Lavoisier a observé que l'acide phosphorique que

(1) Je passe sous silence la remarque de M. Kirwan sur les neuf onces de phosphore, parce qu'il a été trompé par une faute d'impression : M. Scheele ne parle que de neuf grains.

Cette faute existoit dans l'édition allemande, elle subsiste dans la françoise ; elle y est cependant rectifiée par l'errata. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

l'on obtenoit pendant la combustion du phosphore , augmentoit d'autant plus en pesanteur , que l'Air avoit été plus diminué. Il ne se fait donc aucune déperdition d'Air , seulement il est absorbé par l'acide du phosphore. La cause pour laquelle l'Air diminue davantage pendant la combustion du phosphore , qu'en y brûlant d'autres substances , est la chaleur vive que le phosphore produit. Suivant Hales , l'Air dans lequel s'éteignoit une lumière mince & d'une lueur obscure , permettoit à une lumière plus grande & plus brillante de continuer à brûler , mais peu de temps. D'après les découvertes de Crawford , il se dégage d'autant plus de feu de l'Air , qu'il reçoit plus de phlogistique ; & ce feu , quand il n'est pas absorbé par les substances embrasées , produit , par son accumulation , la chaleur sensible. Or le phosphore communique à l'Air son phlogistique plus aisément que tous les autres corps combustibles , & la plupart des acides , suivant

les expériences que j'en ai faites ; ne peuvent recevoir si abondamment le feu ; par conséquent il s'accumule ; il en résulte une forte chaleur qui accélère encore plus la séparation du phlogistique du phosphore , qui diminue toujours comme l'Air qui le reçoit , mais dans une plus grande proportion.

Page 63 , §. 18. Le seul Abbé Fontana a pareillement éprouvé que le phosphore diminue l'Air , même sans le brûler ; mais , si je ne me trompe , il n'annonce pas que cette diminution soit aussi forte que notre Auteur la donne. Il seroit à souhaiter que l'Auteur eût observé ce qui arriva au phosphore même , & s'il acquit de la pesanteur pendant la diminution de l'Air.

Page 67 , §. 21. Hales alluma une lumière sous une cloche de verre , par le moyen d'un verre ardent. D'après cette expérience , les lumières qu'il alluma , étant d'ailleurs d'égale force , diminuèrent

l'Air proportionnellement à la grandeur des cloches , & cette diminution fut plus grande dans des cloches étroites que dans celles qui étoient plus larges.

Ces expériences font , pour la plupart, très-peu sûres ; non seulement l'inflammabilité du suif ou des autres matières combustibles dont on se sert suivant qu'elles sont plus ou moins pures , donne des résultats différens , & beaucoup d'Air inflammable non brûlé se mêle avec le résidu de l'Air commun ; mais encore , suivant la découverte de Fontana , le charbon de la substance brûlée absorbe toute sorte d'Air ; de manière qu'il est difficile de fixer au juste la quantité d'Air perdue pendant la combustion.

Page 70, §. 22, Cette expérience prouve évidemment que l'addition de l'Air fixe rend l'Air commun incapable d'entretenir la flamme ; c'est ce que Cavendish a découvert huit ans auparavant. Hales trouva aussi qu'une lumière placée sous une cloche à côté de l'alkali de

rartre , par lequel l'acide aérien étoit absorbé , brûloit plus long-temps. Dans l'expérience de l'Auteur , la chaux produisit les mêmes effets.

Page 74, §. 25. Ces remarques appartiennent à l'Auteur. Priestley les a beaucoup augmentées dans les troisième & quatrième volumes de ses Expériences & de ses Observations. Mais pour bien saisir la chose , il faut remarquer , 1°. que l'Air déphlogistiqué est une partie constituante de l'acide nitreux , quelle que soit d'ailleurs son autre partie (supposé qu'il y ait effectivement encore une autre partie constituante de cet acide , indépendamment de l'Air déphlogistiqué privé de son feu élémentaire , qui est nécessaire à son existence aérienne). Les expériences de Priestley , de Fontana & de Lavoisier le prouvent assez : car en combinant l'acide nitreux avec les sels alkalis , avec des terres , ou avec différentes substances métalliques , on obtient une grande quantité d'Air déphlogistiqué.

Il est plus raisonnable d'attribuer l'origine de cet Air à une seule & même substance que l'on combine avec toutes les autres, qu'à des matières si essentiellement différentes l'une de l'autre, dont la plupart, soit qu'elles soient combinées avec toute autre substance, soit par elles-mêmes, n'en donnent pas la plus petite portion. 2°. Il faut observer que, pendant la dissolution d'une substance dans l'acide nitreux, il se forme toujours de l'Air nitreux, quand il se dégage en même temps du phlogistique, & que, suivant la remarque de l'Abbé Fontana, la dissolution absorbe une quantité considérable de cet Air nitreux. 3°. Il faut observer de plus, que la couleur de l'acide nitreux & de ses vapeurs provient de la liaison intime du phlogistique qu'il contient, avec la partie constituante saline, & que par conséquent elle est en quelque sorte dans un certain rapport avec la partie aqueuse & avec le degré de chaleur qui les unit, Ainsi, l'union de l'acide & du

phlogistique est d'autant moindre (1), que le degré de chaleur qui les unit est plus grand, & que le rapport de l'eau qui se trouve dans l'acide est moindre. Il arrive de là, que l'esprit de nitre rouge devient jaune & vert à mesure qu'on y verse une plus grande quantité d'eau ; attendu que la présence de l'eau rend proportionnellement plus foible la vertu par laquelle l'acide & le phlogistique s'attirent réciproquement l'un l'autre. D'un autre côté, l'esprit de nitre bleu peut être changé par la chaleur en un esprit vert, celui-ci en jaune, & ce dernier en rouge : mais lorsqu'il y a trop d'eau, la couleur précédente reparoît à mesure que la chaleur se ralentit.

Vers la fin de la distillation de l'acide

(1.) La lecture des §§. 26 & 27 du Traité de l'Air & du Feu, & celle de la note suivante de Kirwan, sur le dernier de ces §§., éclaircira beaucoup ce que dit ici le savant Commentateur.
Note de M. le Baron de Dietrich.

nitreux

nitreux même durant presque toute l'opération ; ainsi que Priestley l'a prouvé fort au long, il se forme de l'Air phlogistiqué. La vapeur rouge vient de l'Air nitreux qui est mêlé d'Air déphlogistiqué. C'est ce dernier Air qui passe dans le récipient avec l'Air phlogistiqué, & qui a la propriété d'entretenir la flamme d'une lumière. Je pense que le phlogistique qui se montre à la fin de l'opération, provient de l'alkali fixe du nitre, qui phlogistique l'acide vitriolique, après que la plus grande partie de l'acide nitreux a été expulsée ; & c'est de là que l'acide vitriolique se trouve en partie phlogistiqué dans le tartre vitriolé, ainsi que l'a prouvé très au long M. Baumé dans le sixième volume des *Mémoires étrangers*, & dans la seconde partie de sa *Chimie expérimentale* ; mais cet acide vitriolique est de nouveau déphlogistiqué par l'acide nitreux, qui est alors expulsé & qui produit les vapeurs rouges sur la fin de l'opération.

Page 78 , §. 27. a. L'Auteur n'a démontré nulle part que la saturation de l'acide nitreux par le phlogistique, produise un feu réel, comme néanmoins il le prétend.

b. L'Air commun ne perd rien de son élasticité par sa combinaison avec l'Air nitreux ou avec son phlogistique. A la vérité, Hales, & après lui tous les Physiciens ont présumé le contraire; mais Priestley a fait voir que l'Air commun est diminué par la phlogistication, non seulement dans son étendue, mais encore dans sa masse, & que l'Air restant est tout aussi élastique qu'auparavant. La même propriété a depuis peu été constatée à Vienne par M. Herbert (1). Les vapeurs rouges qui parurent dans la combinaison

(1) M. Kirwan a fait ces observations sur une traduction Angloise qui n'étoit pas exacte. Il suffit de confronter le §. 13 avec le §. 27, pour être convaincu que Scheele n'a point dit que l'Air commun perdoit son élasticité, mais bien l'Air nitreux. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

de l'Air nitreux avec l'Air commun ,
 proviennent du changement dans la proportion respective de l'acide nitreux & du phlogistique ; ce qui occasionne par conséquent un changement dans le degré de la force qui les unit ensemble. Car il paroît en général , d'après de nombreux exemples , que la couleur de tous les corps vient du degré de l'attraction par laquelle leurs parties constituantes sont réunies. Aussi-tôt que l'Air nitreux est décomposé par l'Air commun ou déphlogistiqué , il s'élève une vapeur nitreuse entièrement composée d'acide nitreux & de phlogistique. Ainsi , plus l'Air commun ou l'Air déphlogistiqué sont purs , & plus ils peuvent conséquemment recevoir de phlogistique , moins il reste de ce phlogistique dans l'acide nitreux , & plus les vapeurs rougissent , comme Priestley l'a observé. Si la proportion du phlogistique qui reste uni à l'acide , est un peu plus grande , la force de leur attraction est moindre , & les vapeurs pa-

roissent couleur d'orange; & si une plus grande quantité de phlogistique se trouve unie à l'acide, la combinaison des deux substances n'a aucune couleur. C'est ce qui arrive à l'Air nitreux, dont les parties constituantes s'attirent si foiblement, qu'elles se décomposent aisément par chaque substance qui attire l'une ou l'autre de ces parties; par exemple, par l'Air qui s'empare du phlogistique, ou par l'eau qui ne se saisit que de l'acide, comme l'a prouvé Fontana dans son Traité de l'Air nitreux. La chaleur qui résulte de la combinaison de l'Air nitreux avec l'Air commun ou déphlogistiqué, vient du feu élémentaire des espèces d'Air dont on vient de parler, qui, ainsi que Magellan le prétend d'après les principes de Crawford, s'en sépare dans le temps qu'elles s'emparent du phlogistique de l'Air nitreux: mais la diminution provient de ce que l'Air fixe se précipite de l'Air commun ou déphlogistiqué.

c. Ce que M. Scheele appelle une sorte d'Air nitreux, est la même chose

que ce que Priestley nomme vapeurs nitreuses. Ce dernier en décrit fort au long les propriétés, dans les troisième & quatrième volumes de ses Observations. M. Bergman leur a donné le nom d'*acide nitreux phlogistique*; ce qui est très-convenable. Au reste, M. Scheele est le premier qui se soit aperçu que l'acide nitreux se phlogistique dans le nitre que l'on fait rougir pendant un certain temps, & c'est précisément ce qui auroit dû lui apprendre que les alkalis fixes peuvent, en certaines occasions, fournir du phlogistique.

Page 80, §. 28. Je vais tâcher de répondre aux questions de Scheele. L'Air particulier qui fait brûler le feu, & qui forme la troisième partie de l'Air commun, n'est-il pas entré dans le récipient par la distillation? Cela veut dire, l'Air déphlogistique par le procédé du paragraphe précédent n'est-il pas produit par la distillation? Très-certainement il en a été produit, mais non pas comme

M. Scheele présente la chose ; favoir , qu'une matière composée d'Air & de phlogistique, qu'il appelle la chaleur, a pénétré la cornue, & s'est ensuite décomposée en ses parties constituantes : car il n'y a aucun cas où le phlogistique, & encore moins une matière composée de phlogistique & d'Air, pénétrant le verre : & si M. Scheele avoit raison, les chaux métalliques, & en particulier la manganèse, pourroient être rétablies par la simple chaleur, attendu que la chaux noire de la manganèse, ou la manganèse commune, déphlogistique l'acide nitreux, & a par conséquent plus d'affinité avec le phlogistique que cet acide, comme le prétend aussi M. Bergman : il faudroit donc que la chaleur fût décomposée par la manganèse comme l'acide nitreux, ce que probablement M. Scheele ne soutiendra pas.

Or voici le vrai de la chose. Pendant la distillation de l'esprit fumant de Glauber, l'acide nitreux est lui-même décomposé ; résultat qui s'accorde exactement

avec les autres expériences. C'est ainsi , par exemple , qu'en distillant du nitre seul dans des cornues de verre , la plus grande partie du produit qu'on obtient est de l'Air déphlogistiqué ; Priestley , & Fontana après lui , l'ont déjà observé : ce dernier trouva après l'opération , que le résidu du nitre étoit absolument al-
kalin , & qu'il y avoit dans le récipient à peine un indice d'acide nitreux (voyez le Journal de Physique de M. l'Abbé Rozier , Nov. 1778) ; preuve la plus certaine que l'Air déphlogistiqué provient de cet acide même , & non pas , comme le prétend M. Scheele , de la décomposition de la chaleur. Je passe sous silence quelques autres exemples de la décomposition de l'acide nitreux dans la distillation du précipité du mercure , dans la distillation de cet acide avec du verre , &c ; ceux que j'ai rapportés plus haut m'exemptant d'en donner d'autres.

Page 82 , §. 29. Fontana a répété l'expérience indiquée en cet endroit ,

mais sans succès. Si toutefois elle est juste ; elle ne prouve rien de plus , sinon qu'il en a résulté une décomposition partielle de l'acide nitreux.

Page 84, §. 30. Ce que M. Scheele prescrit ici est bien ingénieusement imaginé ; mais cela ne donne pas de résultat précis , comme il le dit lui même (p. 90), & il doit en résulter souvent des inexactitudes : tout homme qui connoît les Ouvrages de Priestley en sera convaincu.

Pages 91, 93, 94, §. 31, 32, 33. Priestley a fait voir dans le quatrième volume de ses Observations, que la manganèse distillée seule donne de l'Air déphlogistiqué. Il n'est donc pas surprenant qu'elle en donne aussi en la distillant avec des acides. Ce Chimiste observa que la manganèse resta noire, sans avoir subi aucun changement ; mais, suivant les principes de notre Auteur, elle auroit dû s'emparer du phlogistique.

Pages 94, 97, §. 34, 36. Toutes les expériences que l'on a faites ici ne prou-

vent rien que la décomposition de l'acide du nitre, & Priestley les a toutes faites le premier.

Page, 98 §. 37. Il est très-singulier que M. Scheele, dont les principes en total s'écartent si fort de ceux de Fontana, ait rencontré, dans ce paragraphe, la même explication que celle que ce Physicien donne de la réduction de ce qu'on appelle chaux des métaux parfaits, & qui me paroît être satisfaisante, en y ajoutant encore une circonstance tirée des découvertes de Crawford. On fait, d'après les observations de Fontana, que les nitres d'argent & de mercure contiennent encore quelque peu d'acide nitreux phlogistique, & une grande quantité d'Air nitreux, qui augmente leur pesanteur absolue. D'un autre côté, Crawford a découvert que les chaux métalliques (dans les dissolutions métallique & dans les sels, les métaux sont sous la forme de chaux) contiennent beaucoup plus de feu élémentaire que les métaux dont elles vien-

ment. D'après cela, si l'on chauffe jusqu'à un certain degré ces sels métalliques, l'acide nitreux est décomposé comme à l'ordinaire, les chaux métalliques attirent le phlogistique contenu dans l'acide nitreux ou dans l'Air nitreux, & sont revivifiées : cet Air, ainsi déphlogistiqué attire le feu élémentaire de ces chaux, qui est aussi nécessaire à l'existence de l'Air déphlogistiqué, que le phlogistique l'est à la réduction des chaux des métaux. M. Scheele attribue cette réduction à un mélange d'Air & de phlogistique, qui n'existoit point auparavant dans ces sels métalliques (cependant leur augmentation de poids & l'absorption de l'Air prouve clairement le contraire), mais qui s'est insinué par les pores de la cornue, sous la forme de la chaleur. Supposition absolument inutile.

Dans chaque dissolution de métaux, l'Air qui est au dessus, est en quelque sorte phlogistiqué, & il se précipite quelque peu d'Air fixe, qui est absorbé par la dissolution même. Il est vrai qu'en

employant l'acide nitreux comme dissolvant, il y a moins de précipité que dans la dissolution par l'acide vitriolique ou marin; parce que l'acide nitreux est si avide de phlogistique, qu'il en attire la plus grande partie. L'Air fixe qui se produit de cette manière, de même que l'Air phlogistiqué, sont absorbés en quantité par la dissolution. Hales a aussi remarqué que la dissolution du fer & du cuivre dans l'acide du citron, absorbe plus d'Air qu'elle n'en produit.

Page 103, §. 41. La réduction de l'acide arsenical en arsenic blanc, par une chaleur forte, est une découverte très-remarquable que nous devons entièrement à M. Scheele, ainsi que la connoissance de cette substance minérale. Cet Auteur a fait voir clairement qu'elle peut se trouver dans trois états différens : par sa parfaite saturation avec le phlogistique, elle est régule d'arsenic : en la privant d'une partie de son phlogistique, elle est sous la forme d'une chaux blanche, appe-

lée communément arsenic; & lorsqu'elle est entièrement déphlogistiquée, elle est un acide. De cette manière toutes les difficultés & les obscurités que les plus grands Chimistes ont rencontrées en traitant ce demi-métal, disparoissent. Mais à l'égard de l'expérience dont il est ici question, elle ne prouve rien de plus, sinon que ce métal, pendant sa déphlogistication, a absorbé un peu d'Air phlogistiqué, qui, comme on l'a observé plus haut, est décomposé par la forte chaleur. Si la réduction dont parle Scheele avoit pu être poussée plus loin, la chaux même auroit été parfaitement métallisée : mais cela n'a pas lieu.

Page 105, §. 42. Cette expérience de M. Scheele s'accorde avec quelques-unes de celles de Priestley & de Fontana, qui prouvent la destructibilité totale de l'Air déphlogistiqué, appelé ici Air du feu, ou plutôt sa transmutation en acide aérien ou Air fixe. La raison pour laquelle l'Air commun ne peut être si fort diminué,

c'est, comme Crawford l'a fait voir, qu'il contient moins de feu élémentaire que l'Air déphlogistiqué; car le foie de soufre ne dépose son phlogistique que dans la proportion qu'il reçoit du feu élémentaire de l'Air auquel il communique son phlogistique, parce qu'il se fait ici une double décomposition.

Page 105, §. 43. Ce que Scheele nomme ici *Air corrompu*, Priestley l'appelle avec justice *Air phlogistiqué*; aussi tous les Physiciens ont-ils adopté la dénomination de Priestley. Bergman lui-même l'emploie, quoiqu'il paroisse suivre les principes de Scheele de manière à faire croire qu'il a quitté les siens propres. Au reste, je regarde cette expérience & quelques autres que je pourrais citer, comme une preuve évidente que l'Air fixe est composé de l'Air élémentaire & du phlogistique; que l'Air phlogistiqué est en grande partie un soufre aériforme, composé de l'Air fixe saturé avec excès de combustible, & que dans les procédés phlogistiques il se forme de.

l'Air fixe, mais nullement de l'Air phlogistique ; de sorte que l'Air phlogistique qui reste après de semblables procédés, existoit déjà auparavant, & n'en est pas un produit ; qu'au contraire la production de l'Air fixe est véritablement l'effet de ces procédés.

Page 108, §. 47. Cette expérience prouve encore la vérité de la remarque qui a été faite plus haut ; savoir, que l'Air phlogistique n'est pas engendré par les procédés appelés en général phlogistiques, par exemple, par le mélange des Airs élémentaire & nitreux, par la calcination & la dissolution des métaux, par les vapeurs sulfureuses & phlogistiquées, &c : car une lumière continueroit à brûler dans ce résidu, ce qu'empêcheroit une très-moderée phlogistication. Priestley est le premier qui ait découvert l'Air déphlogistique & ses propriétés. Il en a constaté la vertu d'accélérer la combustion ; il a aussi découvert en quoi consiste la combustion, & jusqu'à quel point l'Air élémentaire y est

nécessaire : il a fait voir pourquoi l'Air, qui a déjà servi à la combustion, ne peut y être employé de nouveau, qu'il n'ait été purifié, & ce que devient le phlogistique après la combustion. Il a démontré que la combustion consiste en une prompte séparation du phlogistique d'avec les corps combustibles; séparation qui s'opère par l'intermède de l'Air; que le phlogistique, ainsi séparé, se combine avec l'Air; qu'alors l'acide aérien, ou l'air fixe, est précipité; qu'ensuite l'Air n'est pas si propre qu'auparavant à recevoir le phlogistique, & ne peut par conséquent pas servir à la combustion, qu'il n'ait été purifié; qu'enfin l'air se purifie en le secouant dans l'eau, ou par le moyen de la végétation des plantes. Tout cela prouve évidemment que, sans parler de ses autres découvertes théorétiques, il n'a pas été un simple faiseur d'expériences, quoique sa modestie lui fasse quelquefois prendre ce nom, & que d'autres soient assez injustes pour prétendre qu'il n'a mérité que ce titre. Ce qu'il y a de

certain , & que je puis soutenir avec confiance , c'est que ses ouvrages ont beaucoup plus contribué à l'accroissement & à la perfection de la Chimie , que tout ce qui a été imprimé depuis Stahl sur ce sujet , quoique , comme il le dit en plusieurs endroits , il n'ait pas connu la méthode générale de travailler des Chimistes. Cependant il lui manquoit encore un point , dont la connoissance est très-nécessaire à la théorie complète de la combustion , c'est l'explication de la production de la lumière & de l'origine du feu , qui paroît sous la forme de la lumière : Crawford a eu depuis peu le bonheur de nous le faire connoître , en faisant voir , par des expériences aussi lumineuses qu'incontestables , que le feu qui paroît alors vient de l'Air , & non des substances combustibles qui reçoivent plutôt une grande partie du feu de l'Air , en même temps qu'elles communiquent leur phlogistique à l'Air , & que l'Air déphlogistiqué contient quatre fois plus de feu que l'Air commun , & que ,

tant par cette raison qu'à cause de sa plus grande attraction avec le phlogistique, il facilite plus puissamment la combustion.

Page 110, §. 49. Suivant les expériences les plus exactes de Fontana, le thermomètre de Fahrenheit étant à 55 degrés, & le baromètre à 29 & demi, le poids d'un pareil volume d'Air déphlogistiqué est égal à 15 degrés 15 grains, & celui d'une même quantité d'Air commun, 13 degrés 98 grains.

Page 113, §. 51. Le foie du soufre est certainement décomposé par l'Air, & cette décomposition se fit ici d'autant plus promptement, que sa surface avoit été augmentée. Quant à la chaleur qui en provint, ce fut, comme je viens de l'expliquer, la phlogistication de l'Air qui la produisit.

Page 114, §. 52. Il y a long-temps que Hales a prouvé qu'un mélange de limaille de fer & d'eau diminue l'Air. La déphlogistication décidée & la rouille de fer s'accordent parfaitement avec la théorie dont

il a été parlé plus haut. Le phlogistique se combine avec l'Air.

Page 119, 124, 127, §. 56, 57, 58.
(pour le paragraphe 56) Ces questions me paroissent très peu convenir à la chose (2), & je crois absolument fausses les conséquences qu'on en tire.

a. Pourquoi, dit l'Auteur, à une distance de dix pieds d'un poêle bien échauffé l'haléine est-elle invisible? ce qui n'a pas lieu en été dans un air bien moins chaud (3). Mais l'Auteur nous a-t-il donc fait connoître la chaleur que l'on ressent à dix pieds du poêle? Tout ce que j'en fais,

(2) J'avoue n'être pas ici de l'avis de M. Kirwan : les observations de M. Scheele ne me paroissent pas si déplacées. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

(3) Cette observation tombe à faux : il suffit de lire le commencement du §. 56, pour voir que M. Scheele dit justement le contraire de ce qu'on lui prête : il faut que la traduction angloise soit encore vicieuse dans ce paragraphe. *Note du même.*

c'est que l'haleine est invisible dans une chaleur de 63 degrés, suivant Fahrenheit, & peut être même dans une température plus modérée.

b. Pourquoi une lumière brûle-t-elle tranquillement à une pareille distance du poêle (4)? pourquoi la fumée s'élève-t-elle perpendiculairement? C'est que l'air raréfié, qui n'est pas vis-à-vis de la porte du fourneau, s'élève au plafond de la chambre & entraîne la fumée avec lui, parce que sa pesanteur spécifique a été changée (5).

c. La chaleur n'est pas une substance particulière, différente des substances échauffées; à moins que par chaleur on n'en-

(4) Scheele n'établit pas la distance de la lumière au poêle; il dit seulement qu'on la mette dans le torrent de chaleur. Voyez §. 56, p. 120.
Note du même.

(5) Cela seroit bon si la lumière n'étoit pas directement placée par Scheele dans le courant qui est en face de l'ouverture du poêle. *Note du même.*

tende la cause de la chaleur, c'est-à-dire, le feu élémentaire qui réside dans les corps. Or, ce feu ne pourroit être entraîné à travers le fourneau dans le tuyau, si les corps échauffés ne peuvent pas eux-mêmes y passer ; d'où il suit clairement, qu'il n'y a que l'Air chaud opposé à l'ouverture du poêle, qui puisse être élevé par le poêle dans le tuyau (6).

d. Ce mouvement vacillant vient des exhalaisons des corps ardents, & ce phénomène est aisé à expliquer (7). Il n'y a pas long-temps qu'un François (8) se figura avoir vu de cette manière l'élément du feu ; mais personne, sur-tout en Angle-

(6) Ce raisonnement ne me frappe point ; je ne fais s'il satisfera davantage des Physiciens plus éclairés que moi. *Note de M. le Baron de Dietrich.*

(7) Cette observation n'ôte rien du piquant des expériences que rapporte ici M. Scheele. *Note du même.*

(8) M. Marat.

terre, n'a été persuadé des idées de son imagination.

Page 130, §. 60. Il s'en faut encore beaucoup que nous ayons des connoissances exactes sur la nature de la lumière. D'après les expériences rapportées ici, il ne me paroît pas vraisemblable qu'elle soit composée de phlogistique & de feu.

1°. Parce qu'aucun autre exemple n'a fait connoître que le phlogistique avoit la vertu de pénétrer les corps solides.

2°. Parce que Crawford a découvert que le feu & le phlogistique étoient d'une nature repoussante.

3°. Parce qu'il s'ensuivroit de ces expériences, que les chaux des métaux parfaits, ainsi que l'acide nitreux déphlogistiqué, auroient une plus grande affinité avec le phlogistique que l'autre partie constituante de la lumière; & s'il en étoit effectivement ainsi, je ne vois pas pourquoi cet acide nitreux ne seroit pas entièrement phlogistiqué par la lumière, & pourquoi les chaux métalliques ne seroient pas parfaitement

réduites par elle. Il est vrai que, par mes expériences, l'acide nitreux déphlogistiqué, exposé à la lumière, a pris une couleur verte, mais jamais une couleur rouge ou brune. L'acide nitreux déphlogistiqué n'en éprouve pas le moindre changement, & la chaux de la manganèse, que l'on appelle communément manganèse, ne perd pas non plus sa noirceur, quoiqu'elle attire bien plus volontiers le phlogistique, que ne fait l'acide nitreux, & que sa couleur la rende propre à absorber une grande quantité de lumière.

Si des conjectures sont de quelque poids, je croirois plutôt que la lumière consiste dans un choc rapide du feu élémentaire, comme la chaleur vient de l'excédant du feu, qui, dans les corps ardents, est encore contenu par delà celui qui est nécessaire à l'équilibre du feu dans les corps, à la température desquels on compare ces corps ardents. Ce choc (en réfléchissant à la répulsion respectivement qui a lieu entre le feu & le phlogistique) peut servir à séparer & à

chasser le phlogistique des corps qu'on lui expose, sur-tout quand cette expulsion est facilitée par l'attraction d'un corps avec lequel le phlogistique a une forte affinité tels que les chaux des métaux parfaits & les acides nitreux déphlogistiqués; & la lumière peut produire cet effet plus aisément que la simple chaleur, parce que la chaleur opère avec beaucoup plus de lenteur, & qu'elle dilate les corps proportionnellement à sa force. Mais la lumière ne produit pas cet effet : car, suivant la remarque de Muschembroëck, la lumière de la lune, rassemblée au foyer d'un verre ardent, au point d'avoir un éclat très-vif, ne fait pas monter le thermomètre. La dilatation dont je viens de parler, donne suffisamment d'espace au feu élémentaire, pour que le phlogistique ne soit pas expulsé. De plus, il faut faire attention que la quantité de lumière qui frappe les corps, n'est jamais entièrement réfléchie. Une partie est absorbée, & la faculté que les corps ont de l'absorber,

augmente, de manière que le phlogistique est en partie dégagé, parce que ces substances se repoussent réciproquement.

Pag. 131, §. 61. Cette chaux d'argent retient toujours un peu d'Air fixe & un peu d'Air nitreux : mais la lumière ou le feu élémentaire, qui se combine avec ces espèces d'Air, en chasse le phlogistique, & la chaux s'en empare.

Pag. 132, §. 62. a. Le précipité rouge contient, comme Bayen l'a fait voir, toujours une certaine quantité d'acide nitreux; & voilà pourquoi la réduction a lieu, conformément à l'explication que nous venons de donner.

b. La chaux d'or contient de l'Air nitreux ou de l'Air acide marin, par conséquent elle se réduit comme l'argent.

c. L'Auteur, par acide nitreux pur, entend l'acide nitreux déphlogistiqué sans couleur. J'ai exposé cet acide au soleil dans une bouteille à moitié pleine & fermée avec un bouchon usé : un quart-d'heure après je l'ai trouvé phlogistiqué.

Quand

Quand la bouteille étoit pleine, cela n'arrivoit pas, quoique je la laissasse deux heures exposée à la même lumière. Il me paroît qu'il n'y a autre chose dans la première expérience, si ce n'est que la vapeur s'est élevée, & qu'elle est devenue rouge, au lieu d'être blanche. Cette vapeur colora en vert le fluide qui la réabsorba. Dans ce cas, elle peut avoir attiré le phlogistique de l'Air, dont l'aptitude à contenir du feu fut augmentée. Je le présume d'autant mieux, que l'acide parut devenir plus vert, suivant que la bouteille étoit moins remplie.

Pag. 133, 136, 138, §. 63, 64, 65.

Toutes ces réductions s'expliquent par les principes rapportés plus haut, sans qu'il soit nécessaire d'admettre la présence d'un phlogistique dans la lumière. Les expériences de notre Auteur sur la manganèse sont en effet surprenantes. Dans son *Traité* & dans celui de M. Gahn, consignés dans les *Mémoires* de l'Académie des Sciences de Suède, la nature de ce demi-métal,

que les plus habiles Chimistes ont tenté en vain de connoître avant lui, est expliquée avec la plus grande clarté.

Pag. 141, §. 66. M. Scheele, à la fin de ce paragraphe, rapporte une expérience très-remarquable : savoir, que la lune cor née est plus aisément réduite par le rayon violet que par les autres rayons colorés de la lumière. Cette expérience semble constater l'opinion dont j'ai parlé au paragraphe 60 ; car le rayon violet est celui qui est le plus réfrangible. Ainsi il en reste dans les corps la plus grande partie, qui s'unit avec eux. Dans le cas présent, il s'unit avec l'acide marin, qui en communique d'autant plus vite son phlogistique à la chaux d'argent.

Pag. 146, §. 67. Le célèbre Franklin a fait les premières expériences remarquables sur ce sujet, & Cavallo les a continuées avec beaucoup d'habileté.

Pag. 159, §. 72. Les principaux caractères du phlogistique me paroissent être les suivans :

1°. Sa grande affinité avec l'Air élémentaire, les acides élémentaires, & les terres métalliques, jointe aux propriétés que ces substances acquièrent par leur combinaison avec lui.

2°. La force répulsive qu'il manifeste envers le feu élémentaire & l'eau.

3°. La chaleur qui en résulte toujours, quand il se combine avec l'Air ou avec toute autre substance propre à contenir plus de feu que les corps qu'il abandonne pour cette nouvelle combinaison.

4°. Les propriétés qu'il possède dans son état le plus pur. Je crois qu'on le trouve dans cet état pur, dans l'Air inflammable obtenu des métaux, quand il a été bien lavé : néanmoins je ne saurois assurer qu'il y soit dans toute sa pureté, attendu que cet Air, même après le lavage, contient encore un peu de terre métallique dissoute, parce que le phlogistique a une très-grande affinité ou attraction avec elle.

Pag. 161, §. 73. Il est assez vraisemblable qu'indépendamment de l'aci de arse

nicâl dont il est ici question, les métaux sont composés d'un acide & du phlogistique. Les chaux d'antimoine bien déphlogistiquées sont en quelque sorte dissolubles dans l'eau. Le mercure même communique quelque chose de sa substance à l'eau. Le fer & le cuivre semblent pareillement contenir un acide, sans parler des autres substances métalliques : au contraire les terres ordinaires me paroissent plutôt être d'une nature absorbante.

Quoiqu'on ne connoisse pas encore assez l'acide spatique, on fait pourtant qu'il contient du phlogistique, les cailloux pulvérisés faisant détonner le nitre. (*Home on agriculture*, p. 30.)

Pag. 164, §. 74. Il est vraisemblable que les huiles essentielles, outre l'acide aérien, contiennent encore naturellement d'autres acides. Dans quelques-unes, l'acide du sucre est la base, & Crell a depuis peu découvert un acide particulier dans les huiles animales. On fait aussi que les acides des plantes se distinguent les

uns des autres par des propriétés essentielles.

Pag. 166, §. 75. Par le mot *feu*, on entend la cause de la chaleur, & par celui de *chaleur*, une sorte de sensation, ou cet état des corps capable de produire cette sensation dans un degré plus ou moins fort, avec ou sans la lumière, qu'on apperçoit au même instant : mais les Physiciens ayant trouvé que les bornes de la sensation sont très-limitées, & qu'il est fort difficile d'en mesurer les degrés, ils ont donné ce même nom à la cause d'un effet moins borné; savoir, à la cause de la raréfaction, parce qu'ils ont remarqué que le même état des corps, qui peut, à un certain degré de force, engendrer la chaleur, peut dans chacun de ses degrés rendre les corps plus lâches & plus rares, ou les dilater. Les Physiciens sont fort partagés sur la nature de cette cause. Plusieurs d'entre eux, & sur-tout les Anglois, la cherchent dans un mouvement violent & tourbillonnant des

propres parties des corps échauffés : le célèbre Macquer (9) a depuis peu adopté cette opinion; & M. Lomonosow l'a défendue avec beaucoup de sagacité dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Pétersbourg. D'autres, parmi lesquels on distingue le célèbre Boerhave, ont supposé que la cause de cet effet est un élément particulier, différent de toutes les autres substances, à l'exception de la lumière, qu'il considère comme une variété particulière de cet élément. Les nombreuses & importantes découvertes de Black & de Crawford donnent la plus forte vraisemblance à cette dernière opinion. M. Magellan, dont le zèle à publier les connoissances utiles, mérite des éloges de la part du public, vient de donner en françois un excellent Traité sur ces découvertes, dans lequel il en donne une notice

(9) Voyez l'article *Feu* dans ma traduction de son Dictionnaire de Chimie, part. 2, p. 231.
Note de M. Léonhardy.

abrégée, & où il en présente de très-ingénieuses applications à ses propres découvertes.

Wilson a prouvé, dans un ouvrage particulier, que la cause de la lumière de toute espèce de phosphore, réside dans la lenteur avec laquelle ils brûlent; & Fontana a trouvé que le phosphore de Boulogne particulièrement diminue l'Air.

Pag. 169, §. 76. Ayant déjà réfuté les propositions de l'Auteur, je n'entreprendrai pas de corriger l'explication moins exacte des faits décrits dans ce paragraphe: il faudroit pour cela un ouvrage particulier, & avoir plus de connoissances. J'observerai seulement en général, que plusieurs de ses explications sont conformes à la vérité, à quelques changemens près; car il prétend que le phlogistique & l'air pur pris ensemble forment la chaleur, & qu'elle est réellement produite par leur combinaison; parce que l'Air élémentaire, comme Crawford l'a démontré, contient beaucoup plus de feu

que toute autre substance, & que, par sa combinaison avec le phlogistique, la vertu qu'il a de conserver le feu est tellement affoiblie, qu'il est forcé de le laisser échapper, & que le feu étant accumulé dans cette circonstance, il produit la chaleur sensible.

Pag. 185, §. 81. On a expliqué de diverses manières l'inflammation du pyrophore. Homberg, qui en est proprement l'inventeur, l'attribua à l'eau attirée par la terre d'alun employée à la préparation de son pyrophore. Suvigny a entrepris de combattre cette opinion, en niant que la terre d'alun s'échauffât avec l'eau, & en dérivant, au contraire, cette chaleur de l'attraction que l'acide vitriolique exerce sur l'eau. D'un autre côté, Proust a fait voir l'impossibilité de cet effet, ne pouvant supposer que l'acide vitriolique se trouve libre dans la terre de l'alun dont il est puissamment attiré. La même impossibilité est encore plus évidente d'après les remarques de M. Bewley,

qui a montré qu'on peut faire un pyrophore sans acide vitriolique. Tout considéré, je regarde son explication comme la plus vraisemblable; & je crois que, pour produire un pyrophore, il ne faut que du charbon & de l'alkali fixe, ou du charbon & de la terre argileuse. Le charbon est toujours nécessaire; mais l'alkali ne l'est que lorsqu'on ne se sert point de terre. L'alkali ou la terre attire le phlogistique en grande quantité; mais aussi-tôt que le pyrophore est exposé à l'Air atmosphérique, celui-ci s'empare aussi avidement du phlogistique. La prompte dissolution du phlogistique dans l'Air produit l'inflammation; & tout ce qui hâte la séparation du phlogistique du charbon ou de la terre, facilite aussi la dissolution: c'est pourquoi cette dissolution est facilitée par l'humidité comme par la chaleur.

La chaleur excitée par un mélange d'huile de vitriol & d'eau, provient de la quantité inégale du feu contenu naturel.

lement dans ces substances avant le mélange, leur degré de chaleur étant égal. Suivant mes expériences, la quantité de feu qui se trouve dans l'huile de vitriol déphlogistiquée & concentrée à un certain point, est à la quantité de feu contenue dans l'eau, comme sept & à dix. Ainsi, lorsque l'acide vitriolique se combine avec une quantité donnée d'eau, il en chasse une certaine quantité de feu, qui, en se rassemblant, occasionne la chaleur sensible.

Les expériences sur le desséchement de l'Air par le moyen de la chaux vive, & sur l'inflammation du pyrophore dans des vaisseaux fermés, sont neuves & remarquables.

Quant à l'alkali végétal fixe & à l'huile de vitriol, Fontana a prouvé qu'ils n'attirent point l'humidité de l'Air dans des vaisseaux fermés. (Voyez Rozier, Journ. de Phys. 1779, Janvier.)

Page 195, §. 82. Outre la détermination plus précise de la nature de l'or ful-

minant, & une théorie juste, à un léger changement près, ce paragraphe contient une nouvelle & importante découverte : savoir, la décomposition de l'alkali volatil caustique. On croyoit communément que l'or fulminant contenoit un sel ammoniac nitreux, qui s'enflamme, comme on fait, à un très-petit degré de chaleur. Mais Bergman a formellement réfuté cette opinion, en montrant, 1°. qu'on peut aussi précipiter un or fulminant au moyen de l'alkali volatil, d'une solution d'or faite avec de l'acide vitriolique ou de l'acide marin. 2°. Que l'or fulminant ne perd pas sa propriété fulminante en bouillant avec de l'eau. 3°. Que cet or, entièrement lessivé & dépouillé de ses particules salines, détone plus fort qu'auparavant. Les expériences de Scheele prouvent que la chaux d'or a plus d'affinité avec l'alkali volatil, que n'en ont les acides avec cet alkali. L'or fulminant conserve donc son alkali volatil jusqu'à ce qu'il soit réduit ; mais dans le moment qu'il se réduit, il décom-

pose l'alkali volatil, & s'empare du phlogistique, l'une des parties constituantes de cet alkali, parce que l'or a plus d'affinité avec le principe inflammable. Alors il se forme subitement une sorte d'Air, qui, en vertu de ses propriétés découvertes par Scheele, est un Air phlogistiqué. La formation rapide de cet Air occasionne la détonation, comme dans la poudre à canon.

Pages 205, 207, §. 83, 84. Quoique la quantité d'Air qui s'est absorbée dans cette expérience, ne puisse pas être fixée avec précision, parce qu'on ne fait pas s'il s'agit ici d'une mesure suédoise ou allemande, il est cependant sûr que la diminution de l'Air étoit très-peu considérable : suivant Priestley, elle est d'un sixième ou d'un cinquième. Il est probable qu'il s'introduisit un peu d'Air au travers de la vessie, ou qu'il en sortit un peu du pain & du lait. L'expérience suivante est encore peu exacte, étant à peine possible d'empêcher qu'il ne pénétre quelque peu d'Air. Quoi qu'il

en soit, il est remarquable, qu'au moyen de l'eau de chaux notre Auteur ait trouvé une portion d'Air fixe, quoiqu'elle ne fût que d'un tiers : il l'auroit cherché en vain s'il n'avoit été produit par la respiration.

Page 208, §. 85. Suivant cette expérience, des mouches & des abeilles moururent en peu de jours dans l'Air enfermé. Priestley nous apprend, au contraire, que les insectes peuvent vivre dans un Air corrompu. Peut-être le défaut de nourriture les fit-il mourir dans l'expérience de Scheele, des animaux renfermés refusant très-souvent de prendre des alimens. Au reste, la grande diminution de l'Air est très-étonnante; elle vient probablement du mouvement des animaux. Les expériences de Hales nous font voir qu'il n'y a que l'Air qui touche immédiatement un animal, qui se phlogistique. Mais dans le même Air, & à une certaine distance, une lumière continue à brûler à côté & au-dessus de l'animal. Il suit aussi de là, que la respiration

n'engendre point d'Air phlogistique, mais seulement de l'Air fixe: car le premier étant plus léger que l'Air commun, surnageroit.

Page 209, §. 86. Les expériences & les observations de Priestley (Part. IV) prouvent que la végétation des plantes purifie l'air. Il n'est pas moins vrai qu'il y a des circonstances qui en empêchent l'effet salutaire, quoiqu'on ne les connoisse pas encore toutes. Suivant Ingenhoufz, la lumière & l'obscurité manifestent des vertus opposées: l'obscurité empêche l'amélioration de l'Air, tandis que la lumière la facilite. La grande quantité d'acide aérien qui parut dans les expériences de Scheele, me paroît avoir été produite par la fermentation qui a-toujours lieu avant que les pois germent, & par le phlogistique qui se dégage pendant cette fermentation. Le résidu éteignit une lumière, parce que c'étoit de l'Air phlogistique.

Page 212, §. 89. Priestley, dans la troisième partie de ses expériences & de

ses observations, a fort heureusement constaté l'action réciproque de l'Air & du sang. Il a fait voir que le sang rouge contient moins de phlogistique que le noir : que le premier déphlogistique en quelque sorte l'Air nitreux, l'Air inflammable, l'Air phlogistique & l'Air fixe, & devient alors noir ; & que le sang noir phlogistique l'Air commun & l'Air déphlogistique, & prend alors une couleur rouge, sur-tout quand on emploie l'Air déphlogistique dans les expériences. D'où il a conclu que la véritable utilité de la respiration étoit de déphlogistiquer le sang, & il a fait voir que l'Air lui-même peut produire cet effet à travers la peau des poumons & de la lymphe. Cette découverte est de la plus grande importance, tant pour la Médecine que pour la Physique en général.

Page 216, §. 92. Priestley a pareillement remarqué que les plantes ne croissent pas dans l'Air déphlogistique, & il a découvert en même temps, qu'en certaines occasions elles exhalent l'Air déphlogisti-

qué comme une sorte d'évacuation. Ingén-houfz a parfaitement constaté cette découverte. Au reste, il est assez vraisemblable que l'Air déphlogistiqué peut, en certaines circonstances, être changé en Air fixe par les plantes, ainsi que M. Scheele le prétend.

Page 217, §. 93. Les conséquences que Scheele tire ici de ses expériences, sont trop générales. Les plantes croissent évidemment mieux dans l'Air phlogistiqué que dans l'Air pur. L'Air déphlogistiqué ne peut être considéré comme un acide combiné avec le phlogistique, parce qu'il n'offre nul indice, soit d'un acide, soit du phlogistique, & sur-tout du dernier. Il est bien plus certain que les plantes reçoivent leur principe inflammable de l'Air phlogistiqué, mais non pas de la lumière ni de la chaleur : car on a vu plus haut qu'on ne sauroit assurer que ces deux substances contiennent du phlogistique. La lumière augmente sûrement la déphlogistication de l'air; mais c'est probablement par le moyen d'une double décomposition, puisque la

lumière s'unit avec l'Air & y augmente la quantité du feu, tandis que le phlogistique se combine avec les plantes, comme je l'ai fait voir dans la note au §. 60.

L'Air expiré troublant promptement l'eau de chaux, on voit clairement que les poumons changent en acide aérien l'Air du feu ou déphlogistiqué.

Il n'est pas aisé d'expliquer comment il a été possible à M. Scheele de respirer si souvent l'Air inflammable, & ce qui lui a fait perdre son inflammabilité dans cette expérience. Priestley & tous les Physiciens qui ont fait des expériences sur l'action de cette espèce d'Air sur les animaux, l'ont trouvé mortel & toujours inflammable, même après que des animaux y étoient morts. Fontana a prouvé qu'on peut sans danger respirer pendant un certain temps de l'Air inflammable, quand les poumons ne sont pas tout-à-fait vuides de l'Air qu'ils contiennent ordinairement; il en a démontré en même temps l'impossibilité dans l'absence de l'Air dans les

poumons. Mais M. Scheele dit avoir aspiré dix fois de suite de l'Air inflammable, après avoir entièrement épuisé l'Air de ses poumons.

Les expériences de Priestley, concernant la limaille de fer exposée à l'Air avec de l'eau & du soufre, prouvent seulement que l'Air fixe est rendu miscible à l'eau, mais qu'il ne se change point en Air commun. Il paroît plutôt qu'une partie de cet Air a été changée en Air phlogistique par sa sur saturation avec du phlogistique. (Voy. ses Expér. & ses Observat. Part. IV.)

M. Scheele n'a pas pu purifier l'Air inflammable & phlogistique, en l'agitant avec de l'eau, parce que l'eau qu'il a employée n'étoit nullement combinée avec l'Air atmosphérique. Mais si l'on observe cette circonstance, l'expérience réussit toujours.

Page 225, §. 94. Le résultat de la première des expériences décrites en cet endroit, s'accorde parfaitement avec ce que Priestley a trouvé, & prouve que l'eau

attire plus volontiers la partie déphlogistiquée de l'Air, que celle qui est phlogistiquée. La seconde expérience n'est pas entièrement d'accord avec celles de Priestley ; car, suivant lui, l'Air inflammable lui-même est absorbé en certaine quantité par une eau dont l'Air avoit été chassé par l'ébullition. Fontana a confirmé la troisième expérience. Priestley a remarqué que l'eau de source, exposée au soleil, donnoit de l'Air déphlogistiqué.

La manière avec laquelle M. Scheele a découvert l'Air déphlogistiqué dans l'eau, est très-ingénieuse ; le reste de ce paragraphe contient des vérités nouvelles & importantes, & explique très heureusement pourquoi, ainsi que Priestley l'a observé, l'eau distillée contenue dans des vaisseaux de verre, phlogistique l'Air.

Page 229, §. 95. Après ce que j'ai déjà dit de la nature de la chaleur, il est inutile que j'entre dans de plus longs détails sur les expériences que M. Scheele rapporte ici. Il suffit d'avoir averti que l'eau la plus

pure contient plus de ce que cet Auteur appelle chaleur, qu'aucune des substances qu'il indique : c'est ce que Crawford a prouvé fort au long ; & à moins qu'on ne veuille renverser toutes nos idées , on ne peut pas soutenir que l'eau en contienne plus d'acide. Mais, avec un léger changement dans les expressions, toutes les remarques rapportées ici peuvent être expliquées de manière à s'accorder avec les principes de Blak & de Crawford.

• *Page 240, §. 96.* Crawford a démontré le contraire de l'opinion que M. Scheele a consignée dans ce traité ; savoir , que les métaux contiennent d'autant plus de chaleur, qu'ils ont plus de phlogistique.

Priestley a tiré de l'Air inflammable des métaux dans des vaisseaux fermés remplis de mercure ; ce qui renverse de fond en comble toute cette partie de l'édifice de Scheele.

Page 250, §. 97. M. Scheele a découvert le premier cette espèce d'Air , & il paroît qu'aucun autre Physicien n'a fait

jusqu'à présent aucune recherche sur cela.
Je regarde cet Air comme une dissolution
de soufre dans l'acide vitriolique ou dans
l'acide marin.





L E T T R E

DU DOCTEUR

P R I E S T L E Y

A M O N S I E U R

RICHARD KIRWAN,

*SUR le Traité Chimique de l'Air
& du Feu de M. SCHEELE.*

M O N S I E U R,

J'ai mille remerciemens à vous faire des
Notes que vous avez bien voulu, à ma
sollicitation, ajouter à l'Ouvrage de

M. Scheele. J'avois toujours ardemment souhaité qu'on lût ce Traité en Angleterre, & qu'on pût y comprendre sans peine ce qui avoit été publié par un des plus habiles Chimistes de l'Europe, sur un sujet qu'il avoit traité en même temps que moi : & comme je sentoís très-bien que plusieurs articles avoient besoin d'éclaircissement, & même de quelques corrections, il me parut qu'une simple traduction, même la meilleure, ne pouvoit remplir cet objet. Quoique j'aye peu de prétentions à une connoissance parfaite de la Chimie, la traduction de M. Forster & vos Notes me semblent remplir tous mes vœux. Je n'ai à y ajouter que quelques observations sur plusieurs propositions, sur lesquelles M. Scheele pense différemment que moi, & quelques éclaircissements dont j'ai l'obligation à plusieurs de mes expériences, que je n'ai pas encore rendues publiques.

M. Scheele (§. 92.) trouva, en mêlant de l'Air fixe avec du soufre & de la li-

maille de fer, que cet Air étoit presque toujours entièrement absorbé par le mélange ; j'ai remarqué , au contraire , qu'une portion considérable d'Air fixe ne se combinait pas avec l'eau, après ce procédé, sans toutefois devenir propre à la respiration. Mais M. Scheele n'a pas saisi ma véritable opinion.

Au reste, la chose elle-même est absolument telle que je l'ai racontée; mais quant à la cause, je crois à présent m'être trompé. Les expériences que je fis alors avec le mélange en question, ne me donnèrent aucune espèce d'Air, soit que je les fisse dans l'eau, dans le vuide, ou dans l'Air. Au contraire, j'ai remarqué dans la suite, qu'en continuant plus long-temps l'expérience, il se formoit de l'Air inflammable; néanmoins, quand on expose le mélange dans une quantité considérable d'Air commun, cet Air n'est que phlogistique, & ne contient rien d'inflammable.

Je

Je me suis aussi apperçu , dans d'autres procédés qui ne font que phlogistiquer l'Air respirable , qu'il se formoit une petite quantité d'Air inflammable dans l'appareil dans lequel il y a du mercure, ainsi que dans celui où l'on n'emploie que de l'eau sans qu'il y eût eu de l'Air auparavant ; en sorte que lorsque l'Air inflammable est produit en très-petite quantité , & qu'on le mêle immédiatement avec une suffisante quantité d'Air respirable , cet air , en se formant , se décompose sur le champ , parce que son principe inflammable se combine avec l'Air respirable. Si , au contraire , on mêle une grande quantité d'Air inflammable avec de l'Air commun , ils restent très-long-temps combinés ensemble , sans qu'ils éprouvent un changement particulier entre eux.

L'examen des causes de la transmutation apparente de l'Air nitreux en Air inflammable , dont j'ai fait mention dans mes Ouvrages , m'a conduit à ces recherches : car , employant toujours moins

d'Air nitreux dans mon expérience , & finissant par n'y en point employer du tout, je trouvai qu'il se formoit constamment de l'Air inflammable , quoiqu'en très-petite quantité , par le mélange de fer & de soufre; & comme cet Air , avec le temps , surpassoit la quantité de l'Air nitreux (qui , étant resté long-temps sur de l'eau, devint lui-même simplement de l'Air phlogistique) , tout mon travail produisit un Air inflammable passablement fort.

Vous avez vous-même fait voir avec beaucoup de précision , dans vos Notes , la différence de mon procédé & de celui de Scheele , en secouant l'Air phlogistique & inflammable avec de l'eau; & c'est à cette différence qu'est due celle des résultats de nos expériences.

A l'égard de la purification de l'Air respirable par la végétation des plantes , que M. Scheele nie , elle est tellement démontrée , qu'il ne faut que vous mettre au fait & mes lecteurs , des observations que j'ai faites depuis qu'Ingen-

houfz a publié fon Ouvrage fur cette matière. Dans la quatrième partie de mes expériences & de mes observations, je remarquai que la matière verte, que je croyois être un dépôt de l'eau, étant exposée à la lumière, donna une grande quantité d'un Air très-pur; mais que la simple chaleur ne produisit pas d'effet semblable sur elle. Je jugeai que cette matière verte pouvoit bien être une plante; mais le microscope ne m'ayant rien fait découvrir qui eût la figure d'une plante, je la nommai tout simplement *matière verte*. Cependant plusieurs de mes amis, qui avoient plus de connoissances que moi dans la Botanique, ne doutèrent nullement que ce ne fût une plante, & actuellement je suis convaincu que ce doit nécessairement être un corps de l'espèce des plantes, quoique je n'aye pu lui en découvrir la figure (1). Peu de temps après,

(1) Cette matière verte appartient, selon M. Ingenhoufz, au règne animal. Note de M. le Baron de Dietrich.

je fis des expériences sur d'autres plantes aquatiques, & je trouvai que toutes, sans exception, produisoient le même effet & donnoient une certaine quantité d'Air très-pur à la lumière, sur-tout à celle du soleil. Toutefois ce procédé, ainsi que celui sur la matière verte, a toujours ses bornes, & on n'obtient jamais plus d'un dixième d'Air pur, ou tout au plus un huitième de l'espace intérieur du vaisseau dans lequel on fait l'expérience.

Trouvant que la quantité d'Air produite de cette manière avoit une certaine proportion avec la quantité d'eau que j'y employois, je crus que l'eau elle-même, ou quelque chose contenue dans cette eau, devoit produire la matière de cet Air pur; & je m'en convainquis en changeant l'eau, qui, après qu'elle eut produit l'Air, n'en donnoit plus. A l'instant que je mis dans une quantité de pareille eau nouvelle les mêmes plantes qui ne donnoient plus d'Air dans l'ancienne eau, lors même qu'on les ex-

posoit au soleil, elles produisirent de l'Air avec autant d'activité & une aussi grande quantité qu'auparavant; ensuite la production de l'Air cessa de nouveau, jusqu'à ce que j'eusse renouvelé l'eau.

En examinant l'Air qui étoit dans l'eau avant & après ce travail, j'appris que c'étoit l'Air contenu dans l'eau, & non l'eau elle-même qui fournissoit la matière de cet Air pur : car lorsque, par le moyen de la chaleur, j'expulsai l'Air de l'eau qui n'avoit pas encore servi à l'expérience, il étoit semblable à l'Air commun, ou un peu moins pur ; mais quand j'e m'étois servi de l'eau, & que je l'avois exposée à l'action des plantes & du soleil, elle me donnoit l'Air le plus pur. L'Air restoit combiné avec l'eau, après qu'une quantité considérable d'Air, celle, c'est-à-dire, que l'eau ne pouvoit plus contenir, en avoit été dégagée & s'étoit placée à la superficie. Ainsi, l'eau contenoit alors beaucoup plus d'Air pur qu'elle n'en contenoit auparavant d'im-

pur. Car l'Air pur, qui diminue quand il est phlogistique, augmente de volume par la déphlogistication.

L'effet de ces plantes consistant donc en ce qu'elles déphlogistiquent l'Air renfermé dans l'eau où elles croissent, je conclus d'abord qu'en général toutes les plantes, soit qu'elles croissent dans l'eau ou hors de l'eau, doivent purifier l'Air qui les environne, quand ces mêmes plantes sont exposées à une assez forte lumière; en sorte que mes premières observations sur cet objet sont mises hors de doute, quoiqu'alors je ne fusse pas encore combien la lumière y contribuoit.

Je trouvai aussi que quelques plantes qui croissent dans l'Air, étant mises dans l'eau, produisoient le même effet, mais à un degré inférieur; l'eau n'étant pas leur véritable élément, elles n'y subsistèrent pas long temps. Je ne présumois même pas que les simples feuilles détachées de leur plante, conserveroient encore assez de vie pour avoir la même vertu,

lorsque j'eus la satisfaction de lire l'Ouvrage d'Ingenhoufz, où ce sujet est traité fort au long. Il renferme quelques erreurs que je m'occuperai d'autant plus volontiers à redresser, que je suis convaincu que M. Ingenhoufz, que j'en ai prévenu, m'en fera gré.

Vous avez, comme je vois, Monsieur, adopté l'opinion que le phlogistique change l'Air atmosphérique en Air fixe. C'est en quoi je ne saurois être de votre avis, d'après mes idées actuelles. Il est vrai que j'ai incliné à regarder l'Air fixe comme une substance artificielle, & que j'ai décrit plusieurs expériences, dans lesquelles j'ai cru avoir formé cet Air, en grande quantité, des substances qu'on ne présupposoit pas qui le contiennent. En conséquence, je presumai que son apparition, même dans la phlogistication de l'Air commun, pouvoit être occasionnée par une véritable production, quoique je ne formasse aucune conjecture sur la

cause immédiate de cette production ; mais en somme , je suis porté à croire que tout l'Air fixe qui se manifeste dans ce cas , n'est autre chose que celui qui est naturellement contenu dans l'Air atmosphérique , & avec lequel il est uni ; & que par conséquent il est simplement précipité de cet Air par la phlogistification.

Si le phlogistique pouvoit changer une partie de la masse de l'Air en Air fixe , il pourroit aussi réduire toute la masse à cet état. Mais cela n'arrive pas , & les procédés phlogistiques ne produisent pas plus d'Air fixe , qu'il est vraisemblable que l'Air commun n'en contient. La chaux étant précipitée de l'eau de chaux , en l'exposant simplement à l'Air , il semble évident que cet Air contient réellement de l'Air fixe. Je me disposois à faire une suite d'expériences qui servissent à résoudre cette question ; mais ma dernière incommodité , mon dé-

placement ayant interrompu mes travaux pour tout cet été, l'exécution de ce projet a été différée.

M. Scheele, pour expliquer les apparitions de l'or fulminant, admet la formation d'un Air auquel il attribue les propriétés de l'Air phlogistique. Depuis la découverte de l'Air alkalin, toutes les fois que j'ai réfléchi à cet objet, j'ai toujours cru que l'explosion de l'or fulminant devoit être occasionnée par un dégagement subit d'une quantité de cette espèce d'Air, & que pouvant y avoir dans plusieurs substances une plus grande quantité de cet Air que de l'Air fixe, & que de plus, toute la quantité de l'Air alkalin pouvant être plus abondamment rétablie dans son élasticité que l'Air fixe ne l'est dans le même temps, l'explosion de l'or fulminant devoit être plus forte que celle de la poudre, ou de toute autre composition qui ne contient que de l'Air fixe. D'autres ont imaginé la même explication depuis la

178 LETTRE DE PRIESTLEY.

découverte de l'Air alkalin , & j'étois presque décidé à l'insérer dans les deux dernières parties de mes expériences & de mes réflexions sur l'Air; mais je ne m'en suis pas souvenu alors.

Toutes vos Notes prouvent votre partialité pour moi; je connois tout le prix de l'amitié qui l'a occasionnée , & suis avec beaucoup de considération,

MONSIEUR,

Votre, &c.

JOSEPH PRIESTLEY.

Londres , au mois d'Août 1780.



EXPERIENCES

Sur la quantité d'Air pur qui se trouve dans notre atmosphère ;

Par M. SCHEELÉ (1).



ON fait que l'on ne doit pas regarder notre Air comme un simple fluide élastique, parce que si on en sépare tout l'hétérogène qui s'y trouve mêlé, on trouve, suivant les nouvelles expériences qui ont été faites sur l'Air, qu'il consiste en deux espèces très-distinctes l'une de l'autre : l'une s'appelle Air vicié (*skänd luft*),

(1) Traduites du Suédois par MM. de Dijon.

Hvj

parce qu'il est absolument dangereux & mortel, soit pour les animaux, soit pour les végétaux, & qu'il altère, en partie, toute la masse de l'Air; l'autre, au contraire, s'appelle Air pur ou Air de feu (*eldsluft*), parce qu'il est tout-à-fait salutaire & qu'il entretient la respiration, conséquemment la circulation du sang. Nous ne pouvons donner aucune idée claire & distincte, ni sur sa nature ni sur sa formation; nous savons seulement qu'il ne fait que la plus petite partie de toute la masse atmosphérique.

Comme nous savons encore que ce dernier est de la plus grande nécessité pour la conservation de notre santé, & qu'on n'est pas sûr s'il y en a toujours la même quantité présente dans notre atmosphère, je me suis proposé de faire, pendant tout le cours de l'année, des expériences sur ce sujet.

Il est certain que lorsque l'Air pur rencontre une matière inflammable mise en liberté, il s'en approche, se sé-

pare de l'Air vicié, & disparoît, pour ainsi dire, à vue d'œil (1).

Dès-lors, si une quantité donnée d'Air ordinaire est renfermée dans quelque vase, & qu'il y rencontre du phlogistique, on peut juger, par la quantité d'Air vicié qui y reste, combien ce même Air contenoit d'Air pur. Quoiqu'il y ait plusieurs mélanges phlogistiques capables de remplir cet objet, j'ai observé cependant que le soufre & la limaille de fer étoient jusqu'à présent ce qui convenoit le mieux.

Je réduisis en poudre très-fine une partie (2) de soufre; j'y mêlai deux par-

(1) J'ai fait voir, dans mon *Traité de l'Air & du Feu*, d'où provenoient la chaleur & même la lumière.

(2) Il y a dans l'original *ſkalpund*; ce qui indique la 20^e partie d'une livre, qui est à celle de France : 68848 : 10123 $\frac{1}{2}$: mais on voit qu'il ne s'agit ici que des proportions d'une composition qui doit servir à plusieurs expériences.

ties de limaille de fer non rouillée : j'humectai le tout avec un peu d'eau ; je mis ce mélange dans plusieurs petites bouteilles , que je bouchai très - exactement (3) ; j'eus encore attention que la poudre fût bien pressée au fond : car , comme après l'espace de douze heures de temps , pendant lequel se fait l'union du soufre & du fer (ce qui est indiqué

ces. L'Auteur ne fixe même pas la dose qu'il emploie ; il suffit sans doute qu'elle soit toujours la même & capable d'absorber tout l'Air pur qui peut se trouver dans l'Air commun enfermé sous le récipient. L'appareil de M. Scheele ayant été exécuté au Laboratoire de l'Académie de Dijon , on a observé que le mélange d'un gros de soufre & deux gros de limaille de fer pouvoit absorber deux fois & plus d'Air pur dans un récipient de capacité égale à celle déterminée par M. Scheele.

(3) Si on se servoit d'une seule bouteille , l'Air nouveau qui s'y introduiroit à chaque fois que l'on feroit obligé de l'ouvrir , affoiblirait à la fin considérablement la mixtion.

par une couleur noire), le volume de cette mixtion augmente sensiblement, les vaisseaux auroient bien pu se rompre. Je vais présentement rendre compte du procédé que j'ai suivi pour contenter là-dessus ma curiosité.

Je mis au fond du vase A (*Voyez le Journal de Physique*, t. XIX, p. 80, fig. 1, pl. II.) un support formé d'un tuyau de verre fixé sur un petit piédestal de plomb; l'extrémité supérieure du tuyau portoit un petit plateau horizontal, sur lequel je plaçai un petit vaisseau C, rempli du mélange de fer & de soufre, dont j'ai parlé plus haut; je renversai sur le tout le verre cylindrique D, & je remplis d'eau le vaisseau A.

Comme le froid étoit très-vif & que l'eau se congeloit, j'employai de l'eau-de-vie au lieu d'eau.

J'avois disposé le verre cylindrique de la manière suivante. Il contenoit trente-quatre onces d'eau; mais comme le petit vaisseau C, le mélange qui devoit le rem-

plier, & son support, déplaçoient la valeur d'une once d'eau, il n'en restoit plus que trente-trois onces.

Comme j'étois déjà convaincu, par les expériences des autres & par les miennes propres, que l'Air pur n'excède jamais le tiers de toute la masse, je collai en E, à l'extérieur du récipient cylindrique, une bande de papier, qui, par sa longueur, marquoit le tiers de sa capacité, savoir onze onces d'eau; je divisai la bande en onze parties égales, & à côté de ces divisions, tracées à l'encre, j'écrivis les nombres en petits caractères: de sorte que chaque ligne indiquoit $\frac{1}{11}$ de ce qui étoit renfermé dans le récipient; j'appliquai un vernis sur cette bande de papier, pour empêcher la dissolution de la colle & de l'écriture.

Le premier Janvier 1778, je commençai mes expériences. Après avoir rempli de mon mélange de fer le vaisseau C, je renversai dessus le récipient de verre ainsi disposé, & j'observai la hauteur du ba-

D E M. S C H E E L E. 185
romètre & du thermomètre. L'eau com-
mença à monter dans le verre cylin-
drique D, & huit heures après elle s'ar-
rêta à la hauteur de 9 degrés.

Quoique j'eusse encore laissé le verre
dans la même position pendant six heures,
je trouvai cependant que l'eau n'avoit pas
monté plus haut : le baromètre & le ther-
momètre n'avoient non plus éprouvé au-
cune variation.

Le jour suivant, je répétai la même ex-
périence, après avoir fait passer du nouvel
Air dans le récipient (4) : mais l'eau s'ar-
rêta encore au même point. Le 3 Janvier
l'Air étoit de même.

(4) Pour m'assurer qu'il ne reste point dans
le récipient C d'Air corrompu de la précédente
expérience, je le remplis d'eau pour en chasser
tout l'Air, & je verse ensuite l'eau dans l'Air
libre. J'use de la même méthode lorsque je veux
éprouver l'Air d'une chambre ou de quelque
autre lieu, c'est-à-dire, que je commence tou-
jours par remplir d'eau le récipient en cet en-
droit.

Le 4 Janvier , je vis l'eau monter plus lentement dans une nouvelle expérience ; car il se passa quatorze heures entières avant que l'eau reprît sa première hauteur. De là je conclus que le mélange du vaisseau avoit perdu la plus grande partie de son phlogistique ; en conséquence , pour me rapprocher de la 4^e expérience , je remplis toujours par la suite le vaisseau avec un nouveau mélange.

Je continuai chaque jour ces expériences pendant tout le mois de Janvier , & je remplis souvent le verre de nouvel Air , même pendant la nuit ; mais je trouvai toujours la même proportion d'Air dans notre atmosphère. Quelquefois , à la vérité , l'eau s'élevoit un peu plus , quelquefois elle s'arrêtoit un peu plus bas ; mais cela provenoit de ce que le baromètre & le thermomètre montoient & descendoient successivement. Je crus donc que cela suffisoit , & qu'il falloit disposer mes expériences de la manière suivante quatre fois la semaine seulement.

En Février, l'Air se maintint absolument de la même manière que la précédente : mais le 23 Mars l'eau ne s'éleva qu'à la hauteur de 8 degrés; ce qui étoit d'autant plus étonnant, que le froid étoit augmenté, & que le baromètre étoit monté.

Le 19 Avril, l'eau s'éleva jusqu'à 10 degrés, quoique ni le baromètre ni le thermomètre n'eussent éprouvé aucune variation : l'Air se soutint de même jusqu'au 21 ; ensuite l'eau se tint chaque jour à 9 degrés.

En Mai & Juin, elle se tint toujours entre 8 & 9 degrés. Le 30 Juillet, elle monta à 10. Elle resta entre 8 & 9 pendant tout le mois d'Août ; mais depuis le 3 jusqu'au 15 Septembre, elle monta à 9 degrés : après quoi elle se tint entre 8 & 9.

Le 5 Octobre, elle monta de nouveau à 10 degrés pendant les plus fortes tempêtes, mais ensuite elle resta entre 8 & 9 jusqu'au 4 Novembre : alors elle n'alla

plus qu'à 8; de même le 5, le baromètre étant fort haut; ensuite elle resta entre 8 & 9.

Le 20, elle monta à 10 degrés, le baromètre étant aussi haut que le 4 & le 5. Le 21, elle n'alla qu'à 8; ensuite elle resta entre 8 & 9 jusqu'au 8 Décembre: alors elle monta jusqu'à 9 degrés, le baromètre étant bas; mais de là jusqu'au 31 elle ne monta qu'entre 8 & 9.

On voit donc par-là que notre atmosphère doit toujours contenir (à quelques différences près) une certaine quantité d'Air déphlogistiqué ou d'Air pur, c'est-à-dire, $\frac{2}{11}$; ce qui est très-surprenant, & dont j'avoue qu'il est très-difficile de rendre raison (5), vu qu'une grande quantité d'Air pur en-

(5) Cet Air pur est rendu à l'atmosphère par l'acte même de la végétation des plantes. Voyez Dictionnaire ou Cours complet d'Agriculture, &c, par M. l'Abbé Rozier (rue & hôtel Serpente), au mot *Air*, §. IV, & section V, du §. V.

DE M. SCHEELE. 189
trant dans une combinaison nouvelle,
soit pour l'entretien du feu, soit avec les
végétaux, soit par la respiration, il y en a
une portion considérable de corrompue,
qui se transforme en acide aérien : nou-
velle preuve des soins incomparables du
Créateur pour tous les êtres vivans.

F I N.

609058

SBV





TABLE DES MATIERES

*Du Traité de Scheele sur l'Air &
le Feu, & du Supplément à ce
Traité (1).*

ACIDE AÉRIEN, est un acide particulier. (Avant-propos, p. xxij; note 5 du Traducteur, p. 261).

ACIDE ARSENICAL, sublimé par une chaleur soutenue, produit de l'air pur & de l'arsenic blanc, pag. 103, & Sup. p. 131 & suiv. Avec du zinc, de l'air inflammable, p. 249, 250.

ACIDE MÉPHITIQUE, Sup. p. 24.

ACIDE NITREUX, contient de l'air dé-

(1) Les articles qui ne sont point indiqués par les lettres initiales du mot Supplément, renvoient au Traité même de *l'Air & du Feu*; ceux au contraire qui sont précédés de ces lettres, appartiennent à ce Supplément: les chiffres romains indiquent les préfaces.

phlogistique, Sup. p. 118. On obtient aussi de cet air, en le distillant, p. 74, Sup. p. 121. Il prive les métaux de leur phlogistique, p. 98. Il dissout le soufre & le phosphore, p. 176.

— Phlogistique, aériforme, Sup. p. 50, 125.

— Déphlogistique, p. 98, Sup. p. 141, 144.

ACIDE DU SPATH FLUOR, contient du phlogistique, Sup. p. 148.

ACIER, cause de ses étincelles avec les pierres; effet de la trempe sur lui, p. 182, 264. Sa fusion & sa combustion dans l'air phlogistique, Sup. p. 97.

AIR. Manières d'obtenir les différentes espèces d'air, p. 84, 263, Sup. p. 21. Il y en a de plus d'une espèce, p. 49, Sup. p. 19. Dénomination qu'on leur donne, & ce qu'on entend par elles. (Avant-propos) p. xxij, p. 260 à 262, Sup. p. 16.

AIR ACIDE AÉRIEN. Voyez air fixe.

AIR ACIDE ALKALIN. Sup. p. 20.

AIR ACIDE MARIN. Sup. p. 35 ; phlogistique qu'il contient , p. *id.*

— ACIDE NITREUX. p. 56 , 78 ; Sup. p. 82 , 121 , 125 , 129.

— ACIDE SALIN. Sup. p. 35.

— ACIDE DU SPATH FLUOR. Sup. p. 85.

— ACIDE SPATIQUE. Sup. p. 46.

— ACIDE DU SUCRE. Sup. p. 40.

— ACIDE SULPHUREUX , phlogistique qu'il contient , Sup. p. 45 ; effet de l'étincelle électrique sur lui , Sup. p. 45.

— ACIDE VÉGÉTAL. Sup. p. 54.

— ACIDE DU VINAIGRE. Sup. p. 54.

— ACIDE VITRIOLIQUE. Sup. p. 40.

— ALKALI VOLATIL, Sup. p. 85.

— ARTIFICIEL VÉRITABLE. Sup. p. 92.

— ATMOSPHÉRIQUE. Voyez air commun.

— BON. Sa nature. (Avant-propos , p. xxij , note 6 du Traducteur , pag. 261). Voyez air déphlogistiqué.

AIR COMMUN , OU ATMOSPHÉRIQUE. Sup. p. 100. S'il est un acide élastique dulcifié , p. 206. Ses propriétés générales

D E S M A T I E R E S. 193

générales, p. 51, Sup. p. 180, 181.

Ses parties constituantes, p. 52, Sup.

p. 100, 101. Sa décomposition par

le phlogistique & sa réunion, p. 73.

Le phlogistique en diminue le volume,

sans qu'il perde de son élasticité, Sup.

p. 122. S'il est composé de deux ou

trois fluides élastiques, p. 52, note

10, p. 262, Sup. p. 179. Phlo-

gistique par la respiration, il con-

tient de l'air fixe, Sup. p. 27. Portion

dans laquelle il contient l'air fixe.

(Avant-propos, p. xxij). Sup. p. 25,

& 101.

AIR DE FOIE DE SOUFRE. Sup. p. 82.

AIR DE LA FERMENTATION. Sup. p. 25.

AIR DÉPHLOGISTIQUE. Avant-propos,

p. xxij, p. 260. Sup. p. 92, 134, 159

& suiv. Combiné avec l'air inflamma-

ble, il produit de l'eau, Sup. p. 80,

95, 104. Il sert seul à la combustion,

Sup. p. 96. On doit lui attribuer la

combustion plus rapide des corps,

lorsque l'air de l'atmosphère est plus

dense, p. 176, 265. Son usage dans la fusion, Sup. p. 90, 97. Son effet sur les vers luisans, Sup. p. 97. Sa conversion en air fixe, p. 211, Sup. p. 98, 160, 161. Il contient beaucoup de phlogistique, Sup. p. 99. Il est fourni par l'eau, Sup. p. 163 & suiv. Il est plus pesant que l'air commun, p. 110, Sup. p. 137. Proportion dans laquelle il se trouve dans l'atmosphère, Sup. p. 179, 181, 188.

AIR DU FEU. Pag. 83, 84, Sup. p. 180. Voyez air déphlogistiqué.

AIR FIXE. Pag. 98, Sup. p. 24, 98, 111 à 114. Proportion dans laquelle il est contenu dans l'air atmosphérique, Sup. p. 25 & 101. Il ne participe pas de la nature des acides, par lesquels on l'obtient, Sup. p. 26. Substances dont on le retire, & qui en contiennent, Sup. p. 26, 28. Il est un acide phlogistiqué, Sup. p. 31. Quantité de phlogistique qu'il contient, Sup. p. 32.

DES MATIERES. 195

AIR INCOMBUSTIBLE. Sup. p. 19, 24.

AIR INFLAMMABLE. Pag. 64, 221, 224, 240, Sup. p. 19, 70, 147, 161 & suiv. 164. Poussière qui s'attache aux parois des vaisseaux dans lesquels on le fait détonner, Sup. p. 79. Il tient de l'acide ou de l'alcali par lesquels on l'a obtenu, Sup. pag. 76, 169 & 170. Substances avec lesquelles il diminue de volume, Sup. p. 80. Combiné avec l'air déphlogistiqué, il produit de l'eau, & *vice versa*, Sup. p. 80, 95, 104.

AIR NITREUX perd son élasticité, p. 56. Circonstances dans lesquelles il est produit, p. 78. Sa production & ses propriétés, Sup. p. 57 & suiv. Mêlé d'air déphlogistiqué, il produit une vapeur rouge, Sup. p. 121.

AIR NITREUX DÉPHLOGISTIQUÉ. Manière de l'obtenir, Sup. p. 64. Ses propriétés, Sup. p. 65.

AIR PHLOGISTIQUÉ. Sup. p. 65.

AIR PUR. Voyez air déphlogistiqué,

ALKALI FIXE CAUSTIQUE. En quoi il consiste, p. 244.

ALKALI VOLATIL CAUSTIQUE, susceptible d'être décomposé, p. 202, & Sup. p. 155.

ALLUMÈTTES. Pourquoi elles ne prennent pas tout de suite à l'amadou, p. 265.

AMADOU. A mesure que le phlogistique s'en dégage, elle s'empare de tout l'air du feu contenu dans l'air environnant, note 22, p. 183, 265.

ANIMAUX. Leur effet sur l'air, & les effets des espèces d'air sur eux, p. 206, 207, Sup. p. 19, 100 & suiv. 157.

ANTIMOINE. Ses chaux sont indissolubles à l'eau, Sup. p. 148.

ARDEUR. Voyez chaleur.

ARGENT CORNÉ. Se noircit à la lumière du soleil, p. 133, 134. Est plus promptement réduit par le rayon violet que par tout autre, p. 145.

Pourquoi ? p. 146, & Sup. p. 145, 146.

ARSENIC BLANC. Sup. p. 131. Voyez acide arsenical.

DES MATIERES. 197

AUNE. Longueur de celle d'Allemagne par rapport à celle de France, p. 85.

Note 13 du Traducteur, p. 263.

CAILLOUX. Détonnent avec le nitre, Sup. p. 148.

CHALEUR. Est composée de phlogistique & d'air du feu, p. 91. Ses propriétés, p. 118. Elle est une partie constituante de plusieurs corps, p. 229 & suiv. Examen des différentes opinions qu'on a sur elle, Sup. p. 126, 138, 139, 142, 149, 153 & suiv.

CHALEUR ARDENTE. p. 111 & 263.

CHALEUR RAYONNANTE. pag. 126, 127.

CHARBONS. Sont un soufre formé de l'acide aérien & du phlogistique, p. 242. Donnent en brûlant de l'acide aérien, de l'air corrompu & inflammable, p. 246. Absorbent les espèces d'air, p. 108, 246. Leur flamme, p. 248.

CHAUX D'ARGENT. Sépare plus promptement le phlogistique des rayons de lu-

mière violets, que des autres rayons, p.
145, 264, note 17.

CHAUX D'ANTIMOINE. Voyez anti-
moine.

CHAUX DE MERCURE. Voyez mercure.

CHIMIE. Ce que c'est, p. 45.

COMBUSTION. En quoi elle consiste,
comment elle s'opère, Sup. p. 135.

CORPS INFLAMMABLES. p. 161 & suiv.

Plusieurs corps, en se combinant avec
le principe inflammable, sont suscep-
tibles de le recevoir en proportions
plus ou moins considérables, p. 128.

CROUTE SPATIQUE. Sup. p. 49.

CUIVRE. Sa dissolution diminue l'air,
p. 59.

DIAMANT. Auréole observée pendant
sa calcination, p. 179, 265.

EAU. Sépare l'air pur de l'air commun,
p. 225. Contient de l'air du feu dis-
sout, p. 226, Sup. p. 163. Elle pro-
duit toujours, avec le fer, de l'air
inflammable, p. 243. Quantité d'air
qu'elle absorbe, p. 225.

EAU AÉRÉE, funeste aux végétaux,
Sup. p. 29. Se convertit en air inflammable & déphlogistiqué, Sup. p. 80, 95 & 104.

EAU DISTILLÉE. Phlogistique l'air.,
Sup. p. 163.

EAU DE FONTAINE, exposée au soleil;
produit de l'air déphlogistiqué,
Sup. p. 163 & p. 172.

ÉLASTICITÉ DES CORPS, augmente avec
la proportion du phlogistique, p.
128, 163.

ÉLÉMENTS, p. 46.

ESPRIT SAUVAGE. Sup. p. 24.

ESPRIT MINÉRAL des eaux minérales,
Sup. p. 25.

ESPRIT DE SOUFRE fumant de Béguin,
Sup. p. 90.

ÉTINCELLE ÉLECTRIQUE. Son effet sur
divers airs, Sup. p. 45, 89.

EUDIOMÈTRE. Sup. p. 60, 105, 179,
189.

FER, dissout par le vinaigre, produit

de l'air inflammable , p. 58. Il en est de même quand il est distillé avec le sel ammoniac , & il en produit aussi avec de l'eau , p. 243. Il s'échauffe avec le soufre en s'enflammant , p. 191 , 192.

FER, digéré avec de l'eau , diminue l'air , p. 58 , Sup. p. 137. Son mélange avec le soufre produit un nouvel eudiomètre , Sup. p. 18 & suiv.

FEU, p. 157 , 166 & suiv. Sup. p. 136 , 149 , 154. Manière dont il est produit , p. 169. Il repousse le phlogistique , Sup. p. 141. Il est une partie constituante des corps , & principalement de l'air élémentaire , (Sup. p. 151 & suiv.), dont il est dégagé par le phlogistique , Sup. p. 136.

FOIE DE SOUFRE , p. 52 , 69 , 105 , 112 , Sup. p. 111 , 133 , 137.

GAZ , Sup. p. 16. Voyez air.

— acide du phosphore , Sup. p. 90.

— acide marin , Sup. p. 35.

— acide nitreux , Sup. p. 50.

DES MATIERES. 201

- acide du vinaigre , Sup. p. 54.
- acide sulfureux , Sup. p. 40.
- alkali volatil. Sup. p. 85.
- atmosphérique , Sup. p. 100.
- calcaire , Sup. p. 24.
- crayeux , Sup. p. 24.
- déphlogistiqué , Sup. p. 92.
- du foie de soufre , Sup. p. 82.
- du moût , Sup. p. 24.
- du salpêtre , Sup. p. 56.
- gras , Sup. p. 70.
- hépatique , Sup. p. 82.
- inflammable , Sup. p. 70.
- méphitique , Sup. p. 24.
- nitreux , Sup. p. 56.
- sauvage , Sup. p. 24.
- venteux , Sup. p. 100.
- vineux , Sup. p. 24.

HUILE. Ses parties constituantes , pag. 164, 165 , Sup. p. 148. Diminue l'air , p. 65 , Sup. p. 112. Animale , se noircit dans une heure à l'air , p. 106 & suiv.

INSECTES , attirent plus fortement le.

phlogistique de l'air du feu que le sang , p. 217. Vivent dans l'air corrompu , Sup. p. 147. Résistent à l'ait fixe , Sup. p. 28.

IRRITABILITÉ. Si elle est éteinte dans les animaux asphixiés , pag. xxiv & 261.

LIMAILLE DE FER, humectée avec de l'eau , s'échauffe , p. 114. Fournit un moyen de déterminer la quantité d'air pur qui se trouve dans l'atmosphère , Sup. p. 179 à 189.

LUMIÈRE. Sa matière , p. 129 , 130 , 141 , 145 , 146 , 151 & suiv. Sup. p. 136 , 142 & suiv. N'est pas une substance simple ou un élément , note 16 , p. 140 , 264. Son influence sur les plantes , p. 267 ; Sup. p. 158.

LUNE CORNÉE. Voyez argent corné , & Sup. p. 146.

MACHINES AÉROSTATIQUES. Sup. p. 75.

MANGANÈSE. Sa chaux noire se dissout dans l'acide nitreux , à l'aide de la

D E S M A T I E R E S. 203
lumière du soleil , p. 137, 138 &
suiv. Elle produit de l'air pur , p.
93, 94 ; Sup. p. 128. Si elle dé-
compose la chaleur , p. 92, 93 ; Sup.
p. 127.

MATIÈRE VERTE des végétaux ou des
plantes , produit de l'air déphlogisti-
qué. Ce que c'est , Sup. p. 171 &
suiv.

MERCURE. Sa chaux rouge donne , avec
l'acide marin commun , du sublimé
corrosif , p. 184. Voyez nitre mercu-
riel.

MÉTAUX. Leurs terres sont des acides ,
p. 162. Mais dans la dissolution acide ,
elles existent sous la forme de chaux ,
Sup. p. 129.

MINIUM. Blanchit en absorbant l'air
acide nitreux , Sup. p. 54.

MOUFETTES. Sup. p. xij , xiv , p. 19.

NITRE. Ses vapeurs. Voyez vapeurs ni-
treuses , p. 50 , 124, 125. Rougi au
feu , s'humecte à l'air , sans être al-
kaliñ , p. 95. Est décomposé par les
I vj

acides végétaux, p. 95. Produit de l'air pur, p. 96. Antimonial, donne de l'acide nitreux phlogistique, Sup. p. 129. De lune, contient de l'air nitreux & de l'acide nitreux phlogistique; Sup. p. 129. Mercuriel, contient de l'air nitreux & de l'acide nitreux phlogistique, Sup. p. 129.

OR. Ses parties constituantes, p. 197. Comment il est dissout par l'union de l'acide nitreux & de l'acide marin, *ibid.* Sa terre est susceptible de se combiner avec l'alkali volatil; dont il résulte une sorte de sel analogue à cette combinaison, p. 199. Son précipité produit de l'air pur, & reprend par-là son état métallique. p. 101. Il se réduit au foyer du miroir ardent, p. 132. La solution de son sel, se réduit à la lumière du soleil, p. 132.

OR FULMINANT. p. 196 & suivantes. Contient de l'alkali volatil, p. 199, 200; Sup. p. 85. En s'enflammant,

D E S M A T I E R E S. 205
il produit une espèce d'air , p. 200 ,
& Sup. p. 177.

PHLOGISTIQUE. Ce que c'est , p. 159
& suiv. Ses propriétés particulières ,
Supplément , pag. 146 & suivantes.
Est fortement attiré par l'air , pag.
59 , en même temps que la partie
constituante ignée de l'air pur se dé-
gage , Sup. p. 136. S'il pénètre les
creusets , p. 99. S'il peut changer l'air
atmosphérique en air fixe , Sup. p.
175. Proportion dans laquelle il est
contenu dans différentes sortes d'air ,
Sup. p. 32, 35 , 45 , 99.

PLANTES. Leur effet sur l'air , & ce
qu'elles éprouvent elles-mêmes des di-
verses espèces d'air , p. 217 , 218 ,
224 ; Sup. p. 65 , 68 , 79 , 94 , 98 ,
99 , 102 , 158 , 159 , 170 , 174.
Elles purifient l'air , Sup. p. 158 ,
159. Elles déphlogistiquent l'air ren-
fermé dans l'eau , Sup. p. 174. Leur
matière verte. Voyez ce mot.

PRÉCIPITÉ MERCURIEL , brun-rouge ,

p. 102. Rouge, donne de l'air pur,
p. 95, 103. Se réduit au foyer du
miroir ardent, p. 132. Il contient
de l'acide nitreux, Sup. p. 144.

PHOSPHORES. Pourquoi ils sont lumi-
neux, Sup. p. 151.

— urineux, diminuent l'air, p. 63;
Sup. p. 115, 116.

— brûlent dans l'air pur qu'ils absor-
bent, p. 107, 108.

PIERRES PHOSPHORESCENTES, p. 176.

PYROPHORES, p. 185. Fairs sans alun
& sans acide, note 23, p. 267, 186,
Sup. p. 152.

SAFRAN DE MARS mêlé au soufre, ne
s'enflamme pas & ne produit point
d'air inflammable, p. 195.

SANG. Attire le phlogistique de l'air du
feu & le convertit en air corrompu,
p. 221. Recherches plus particulières
à ce sujet. Sup. p. 159.

SOUFRE en fusion, corrompt l'air, p.
222. Se laisse surcharger de phlogis-
tique, p. 222. Il se dissout dans l'a-

cide le plus fort du salpêtre , p. 177. Humecté avec de l'eau , il absorbe l'acide aérien , p. 223. Mêlé avec le fer , il s'enflamme de même qu'avec le plomb , p. 195 , 196. Il ne s'enflamme pas avec la chaux de fer ni avec celle de plomb , p. 195. Avec le fer , il produit de l'air phlogistique & inflammable , Sup. p. 170. Mêlé au fer , il donne un nouvel eudiomètre , Sup. p. 181 & suiv.

TABAC A FUMER. Pourquoi il ne s'allume que quand l'amadou est consumé , p. 266.

TABLEAU DES DIFFÉRENS AIRS,
p. xv.

TERRES. Sont des acides , p. 162 , & sont absorbantes , Sup. p. 148. Pesantes , p. 232.

— Vitrifiables , pourquoi elles ne peuvent produire le phlogistique , note 19 , p. 264 , 159.

TREMPE DE L'ACIER. Cause de son effet , p. 263.

VAPEURS NITREUSES, Sup. p. 50, 124,
125.

VITRIOL DE MARS. Sa dissolution
diminue l'air, p. 58

ZINC. Mêlé aux alkalis, donne de l'air
inflammable, p. 244.



TABLE

ALPHABÉTIQUE

*Des Auteurs cités dans le Traité
Chimique de l'Air & du Feu ,
par SCHEELE, & dans ce
Supplément (1).*

A

ACHARD , pag. 262 , & Suppl.
p. 96.

B

BALDOUIN , 179.

BAUMÉ , 144 , 159 , 265 , & Suppl.
p. 121.

BAYEN , Suppl. p. 144.

BAYLE , p. 259.

BECCARI , p. 264.

BÉGUIN , Suppl. p. 90 , 48 , 199 , 260 ,
261.

(1) Voyez la note de la page 150.

BERGMANN , Avant-propos & Suppl.

p. 40 , 57 , 58 , 82 , 92 , 125 &
suivantes , 133 , 154 & suivantes.

BERNARD , Suppl. p. 53.

BEWLEY , p. 267 , & Suppl. pag. 24 ,
152.

BLACK , p. 111 , ix , & Suppl. p. 24 ,
108 , 114 , 150.

BOERHAWÉ , Suppl. p. 150.

BUQUET , p. 260 , Suppl. Préface ,
p. v , & p. 24.

C.

CADET , p. 265.

CANTON , Suppl. p. 47.

CARMINATI , p. 261.

CAVENDISCH , Suppl. p. 80 , 104.

COLUMELLA , xxix.

CRAWFORD , iij & suivantes ; Suppl.

108 , 115 , 124 , 129 , 133 , 136 ,

141 , 150 & suivantes , & 164.

CRELL , Suppl. p. 148.

D.

DARCET , p. 265.

DIPPEL , p. 57.

E.

EDWART, p. 264.

F.

FAHRENHEIT, Suppl. p. 108, 111,
152.

FONTANA, p. 259, 260, 267, 268;
Suppl. 74, 94 & suivantes, 116 &
suites, 124, 127, 132, 137,
151, 154, 161, 163.

FORSTER, Suppl. p. 90, 152.

FRANKLIN, Suppl. p. 146 & suivantes.

G.

GAHN, p. 184, & Suppl. p. 145.

GLAUBER, p. 77, 199.

H.

HALES, Suppl. p. 115, 117, 122,
131, 137, 157.

HERBERT, Suppl. p. 25, 40, 122.

HOFFMANN, (Frédéric) Suppl. p. 24.

HOMBERT, Suppl. p. 103.

HOME, Suppl. p. 148.

HUSSEY, p. 264.

I.

IRWINE, p. iij.

INGENHOUSZ , p. 267 , Suppl. p. 72 ,
95 , 97 , 170 & suivantes , 175.

K.

KEYER , Suppl. p. 24.

KYRWAN , Suppl. p. 31 , 35 , 45 , 98 ,
100 , 101 , 107 , 165.

L.

LAPLACE , Suppl. p. 104.

LAVOISIER , p. 111 , 142 , 259 , 260 ,
262 , 265 , Suppl. p. 80 , 96 , 104 ,
114 , 118.

LE ROI , p. 261.

LOMONOSOW , Suppl. p. 150.

M.

MACHY , p. 259.

MAGELLAN . p. iv , Suppl. 124 , 150.

MACQUER , p. 260 , 262 , 265 , 267 ,
Suppl. p. 16 , 40 , 46 , 54 & suiv.
57 , 70 , 85 , 92 , 104 , 150.

MARAT , Suppl. p. 140.

MARGRAF , p. 260.

MARIGUES , p. 267.

MEESE , p. 267.

MEYER , p. ix , 264.

MONGE, Suppl. p. 104.

MOROZZO, Suppl. p. 97, 99.

N.

NERET, Suppl. p. 74.

O.

OPOIX, p. 264.

P.

PORTAL, p. 261.

PRIESTLEY, p. ix, xxij, xl, xli, xlii, xliii, 223, 259, 261; Suppl. p. 21, 24, 26 & suiv. 40, 46, 48, 50, 54, 57, 65, 70, 85, 90, 92, 99, 103, 109 & suiv. 132, 156 & suiv. 161 & suiv. 168.

PROUST, p. 267, & Suppl. p. 90 & 152.

R.

ROUELLE, p. 265.

S.

SCHEELE, p. iv, xxij, xl, xli, 250, 261, 263.

SCHULTZE, p. 264.

SENEBIER, p. 264, 265, Suppl. 74, 80.

214 TABLE DES AUTEURS.

STAHL , Suppl. p. 44.

SUVIGNY , Suppl. p. 152.

T.

TURGOT ; p. v.

V.

VANHELMONT , Suppl. 18 , 24 , 70 ,
100.

VOLTA , p. 268.

W.

WILKE , p. 111.

WILSON , Suppl. p. 151.

WESTENDORFF , Suppl. p. 85 , 80.











